РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

ОКТЯБРЬ 10 1956

МОСКВА

4 1965

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЬ ВТОРОЙ Адрес редакции: Москва, В. Красносельская, 17

1956 ОКТЯБРЬ № 10

Смелее разрабатывать и внедрять автоматизацию в рыбной промышленности

Наша страна переживает период бурного развития автоматизации во всех отраслях техники. С каждым днем расширяются масштабы разработки и внедрения автоматических приборов, машин-автоматов, автоматических линий и целых заводов-автоматов.

XX съезд КПСС записал в своих решениях директиву о внедрении в шестой пятилетке в рыбной промышленности 600 автоматических линий для обработки рыбы. Выполнение этой директивы позволит ликвидировать имеющееся отставание рыбной промышленности в автоматизации производства и создаст прочную техническую базу для ее дальнейшего развития.

Для того, чтобы выполнить эту директиву XX съезда партии, надо разработать не менее 12—15 типов автоматических линий для разных рыбообрабатывающих производств, для разных видов рыбы и различных условий производства. Однако в настоящее время ведется разработка только трех типов, да и те разрабатываются слишком медленно.

Так, автоматическая линия для производства консервов типа «шпроты» из салаки, в которой машины осуществляют автоматическую сортировку и ориентировку, копчение, разделку и укладку салаки в банки, разрабатывается ВНИРО и НИИМРП с 1951 г. и все еще далека от завершения. До сих пор не составлено даже полного технического проекта этой линии, хотя большинство ее важнейших узлов уже проверено на моделях.

Другую, весьма интересную по замыслу, автоматизированную линию для выпуска консервов из мелкой обжаренной рыбы в томатном соусе разрабатывает Гипропищепром. В этой линии обжаренная, не успевшая остыть рыба набивается в стерильную банку набивочной машиной, банка заливается кипящей заливкой и закатывается на автоматической вакуумзакаточной машине; при этом все операции в линии автоматизированы, а консервы почти не требуют стерилизации, что дает высокие вкусовые качества продукта. Но из-за полного невнимания со стороны Технического управления МРП СССР к этой начатой еще в 1951 г. работе она остается незавершенной, чертежи линии не закончены, ее изготовление нигде не планируется.

Очень плохо обстоит дело с разработкой, изготовлением и внедрением автоматических приборов для

контроля и регулирования процессов обработки рыбы: автоматических терморегуляторов, приборов для быстрого анализа рыбных продуктов — влагомеров, солемеров, жиромеров, приборов для кондиционирования коптильного дыма. Этих приборов почти нет на наших предприятиях, если не считать автоматического терморегулятора процесса стерилизации консервов системы Бабенкова. Разработанный ВНИРО еще в 1950 г. автоматический терморегулятор для пастеризаторов и варочных котлов до сих пор не находит широкого распространения из-за того, что его изготовление не организовано.

До сих пор рыбная промышленность не имеет плана автоматизации своих производств, не определена номенклатура автоматических линий из числа 600 линий, намеченных к внедрению директивами XX съезда КПСС, неизвестно, кто их будет разрабатывать и изготовлять и где они должны быть внедрены.

Широкие массы новаторов, изобретателей и конструкторов рыбной, а также машиностроительной и приборостроительной промышленности не мобилизованы на борьбу за создание и внедрение автоматических линий, машин-автоматов и приборов автоматического действия для обработки рыбы.

До сих пор не составлены специальные темники для изобретателей по автоматизации рыбной промышленности, не проводятся совещания по автоматизации. Как в центре, так и в рыбопромысловых бассейнах мало проводится конкурсов на разработку машин-автоматов и автоматических линий для обработки рыбы. Между тем проведение этих мероприятий могло бы оказать существенное влияние на весь ход автоматизации рыбной промышленности.

К сожалению, Техническое управление Министерства рыбной промышленности СССР не проявило до сих пор должного понимания важности проблемы автоматизации и не организовало работы по созданию и внедрению автоматических линий приборов .

Научно-исследовательские инсти туты рыбной промышленности, частности ВНИРО, также пока ещ недостаточно работают над пробле мами автоматизации. Между те именно научным организациям сле довало бы проявить наибольшу активность в этом вопросе.

Совершенно самоустранился о создания автоматических линий машин Гипрорыбпром, из стен кото рого за все время его существовани не вышло ни одного проекта автома тической линии или завода-автомат

Поставленные XX съездом КПС задачи увеличения уловов рыбы выпуска рыбной продукции, улучш ния ее качества и ассортимента на стоятельно требуют широкого внед рения автоматики в рыбной пр мышленности.

Уже сейчас мы применяем таки способы лова рыбы, как лов каспи ской кильки на электросвет рыбон сосами, который можно считать значительной степени автоматизир ванным. Но для полной автоматиза ции этого вида лова надо создат фотоэлектрический или ультразвук вой автомат, наблюдающий за и тенсивностью выхода кильки водоотделителя после рыбонасос

Назрела потребность в разрабо ке автоматических дистанционны приборов для определения количес ва пойманной рыбы в тралах и дри терных сетях. Внедрение таких пр боров позволит в значительной ст пени автоматизировать лов и в р зультате увеличить уловистость тр лов и дрифтерных порядков.

Надо шире применять на суда рыбопромыслового флота прибор дл включения и выключения траловы досок, внедрение которого до насто щего времени проводится недопуст мо медленно.

В рыбообрабатывающей промыш ленности требуется создать больш число машин-автоматов для разде ки рыбы, включая и филетировани для сортировки по размерам, со там и породам, для упаковки рыбны продуктов, развить производство усилить внедрение приборов дл

оматического контроля и регули-
ания таких процессов, как копче-
, вяление, сушка, пастеризация,
рилизация и другие процессы.

В рыбной промышленности имеет-
целый ряд машин-полуавтоматов,
астности многопозиционных рыбо-
делочных машин. Для того, чтобы
лать эти машины автоматами, на-
сконструировать их автоматиче-
ю загрузку и разгрузку. Для этого
ежде всего надо создать автоматы
ориентировки рыбы в простран-
е и ее сортировки по размерам.

Работы по созданию ориентирую-
х и сортирующих автоматических
ройств ведутся НИИМРП, Касп-
ро, лабораторией механизации
ИРО и многими изобретателями
конструкторами. Первая в мире
иентирующая рыбу в пространстве
сортирующая машина сейчас про-
ит испытания на ЛЭМЗ. Таким
разом, создаются реальные воз-
жности для создания в ближайшее
емя автоматов для ориентировки
сортировки рыбы, а следовательно,
для создания систем автоматиче-
го питания рыборазделочных и
гих рыбообрабатывающих ма-
н.

В автоматизации сортировки ры-
по породам важную роль сыгра-
полупроводниковые фотоэлемен-
которые смогут отличить одну
оду рыбы от другой как по цвету
еску от морского окуня), так и по
дей площади тела (камбалу от
ски). Работы по созданию фото-
ментного сортировщика ведутся
аборатории механизации ВНИРО.
рабатываются также приборы,
орые послужат основой для авто-
ической сортировки рыбы по кон-
генции мяса, т. е. по качеству, а
же по солености.

Автоматизация сортировки и
ентировки рыбы даст возмож-
ть полностью автоматизировать
гочисленные процессы упаковки
ных продуктов. В этой области
ведется работа над машинами
укладки консервных банок в
ки (электромагнитная машина
ксандровского) для расфасовки
аковки филе (ЦКБпродмаш),
укладки копченой тушки в банки
(НИИМРП). В сочетании с автоматами для ориентировки и сортировки рыбы эти и другие машины могут составить основу автоматических упаковочных линий, в которых нуждается рыбная промышленность.

В промышленности работает много механизированных линий для обработки посолом и охлаждением различных рыб: мелкой рыбы Азово-Черноморья и Каспия, балтийской салаки, тихоокеанской сельди. Линии эти включают механические устройства для приемки, транспортировки, посола, охлаждения и уборки рыбы. Если эти линии оснастить автоматическими приборами и устройствами для полной автоматизации основных и вспомогательных процессов, мы сможем превратить их в автоматические или автоматизированные линии с высокой степенью автоматизации. Надо активнее включиться в эту работу, привлечь к ней широкие массы изобретателей и конструкторов.

В производстве и хранении мороженой рыбы мы должны создать и внедрить автоматические системы управления холодильными установками с применением дистанционных регуляторов температуры в морозилках и камерах хранения и автоматических кондиционеров воздуха. Однако ВНИХИ, разрабатывающий вопросы холодильной техники для рыбной промышленности, еще не включился в эту работу.

В коптильном производстве решение проблемы создания автоматического кондиционера дыма при централизованном дымогенераторе и автоматического регулирования температуры и состава дыма в камере, над чем в настоящее время работает ВНИРО, позволит создать автоматические коптильные печи на базе применения электрокопчения и инфракрасного облучения, дающих резкое сокращение продолжительности процессов копчения, проварки и подсушки.

Большие возможности для автоматизации имеет рыбоконсервное производство. Большинство консервных заводов и цехов имеет поточное и конвейеризированное производство с большим числом машин, в том

числе полуавтоматов и автоматов (закатки) и механизмов, тепловых аппаратов (обжарочные печи, автоклавы) и автоматических приборов (терморегулятор системы Бабенкова), что благоприятствует автоматизации процессов. Неслучайно первые автоматические линии для обработки рыбы (например, шпротная автоматическая линия) стали разрабатываться для рыбоконсервного производства.

В настоящее время разрабатывается три автоматических рыбоконсервных линии с использованием в качестве сырья мелкой рыбы — кильки и салаки. Теперь настало время автоматизировать производство консервов из крупных рыб — лососевых, трески, камбалы и других.

В августе этого года Министерствами легкой, пищевой, мясомолочной и рыбной промышленности совместно с Министерством приборостроения и средств автоматизации было проведено Всесоюзное совещание специалистов по автоматизации производственных процессов. Работа этого совещания позволила полнее выявить нужды пищевых отраслей промышленности в деле автоматизации и возможности приборостроительной промышленности по удовлетворению этих нужд. Руководители промышленности приборостроения заверили совещание, что нужды пищевой промышленност будут удовлетворяться полнее, че до сих пор. В частности, будут со даны новые конструкторские бю по разработке автоматических пр боров и машин, расширена номе клатура приборов, выпускаемых д пищевой промышленности и увел чено их количество.

Все это создает новые благопр ятные условия для проведения авт матизации и в рыбной промышле ности.

Все отрасли и разнообразн производства рыбной промышле ности имеют возможности для авт матизации производственных проц сов.

Надо умело использовать э возможности, направить творческу мысль наших новаторов, констру торов, научных работников на созд ние новых машин-автоматов, авто тических приборов, автоматическ линий. Особенно большую работу этой области должны провести на научно-исследовательские институ и проектные организации.

Шире работы по автоматизац рыбной промышленности!

Новаторы производства, изоб татели и конструкторы, ученые производственники, смелее разра тывайте и внедряйте автоматизац в рыбной промышленности!

Е. Г. ПОЧКИН

чальник отдела изобретательства и рационализации Технического управления МРП СССР

За дальнейшее развитие массового изобретательства

октябре 1956 г. в Москве состоится Всесоюзное совещание ционализаторов, изобретателей и ваторов производства.

На этом совещании будет обсуждаться вопрос о мерах по дальнейему улучшению рационализаторой и изобретательской работы в язи с решениями XX съезда КПСС.

Во всесоюзном совещании примут астие 2000 человек, в том числе 00 представителей от производств 600 от хозяйственных, общественых организаций и научных учреждений.

Партия и Правительство всегда идавали важное значение изобретательству и рационализации, развитию массового творчества трудящихся.

За последние годы проводится льшая работа по внедрению новой ехники, передовой технологии и механизации трудоемких работ.

Активное участие в этой работе инимают изобретатели, рационализаторы и новаторы производства. 1955 г. по сравнению с 1954 г. чио рационализаторов и изобретателей по Министерству рыбной промышленности СССР увеличилось на %, а число поданных ими рационализаторских предложений — на 61%. з поступивших предложений в 55 г. внедрено в производство 7086, и на 64,3% больше, чем в 1954 г.

Экономия от внедрения предложений за 1955 г. составила 49500 тыс. б., то есть на 140,7% больше чем 1954 г.

Однако, в деле рассмотрения и едрения изобретений и рационализаторских предложений есть еще щественные недостатки. Бывают учаи задержки в рассмотрении и спертизе поступивших предложей, медленно осуществляется разотка и внедрение в промышленсть принятых предложений, не всегда оказывается техническая помощь изобретателям и рационализаторам в оформлении документации.

Решение о проведении Всесоюзного совещания служит ярким проявлением заботы Правительства, направленной на дальнейшее улучшение работы с рационализаторами, изобретателями и новаторами производства, и мобилизацией творческих сил масс на успешное решение задач, поставленных XX съездом КПСС по дальнейшему техническому прогрессу и повышению производительности труда.

Для подготовки и обобщения материалов к предстоящему совещанию в республиканских министерствах и главных управлениях рыбной промышленности проведены общественные смотры изобретательской и рационализаторской работы. Итоги общественных смотров и выполнения планов внедрения важнейших изобретений и технических усовершенствований обсуждаются на специальных совещаниях.

На предприятиях рыбной промышленности ведется проверка состояния изобретательской и рационализаторской деятельности.

В ходе проверки состояния дел на предприятиях необходимо принять меры к устранению имеющихся недостатков в рассмотрении и внедрении в промышленность предложений изобретателей, рационализаторов и новаторов производства. Должны быть проанализированы причины, порождающие недостатки в этом деле, а также разработаны конкретные предложения, направленные на дальнейшее улучшение массового творчества трудящихся.

Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР пересматривает действующее в настоящее время Положение об изобретениях и технических усовер-

шенствованиях, а также инструкцию о вознаграждении за изобретения, технические усовершенствования и рационализаторские предложения.

Проекты этих документов по изобретательству предполагается широко довести до рыбохозяйственных организаций для обсуждения и внесения необходимых предложений и изменений. Новые документы должны послужить источником дальнейшего улучшения изобретательской и рационализаторской деятельности.

Руководители отделов и работники по изобретательству министерств, главных управлений и предприятий рыбной промышленности должны максимально активизировать работу по изобретательству, обеспечить своевременное рассмотрение и квалифицированную экспертизу поступивших предложений, установить контроль за разработкой и внедрением в производство принятых предложений, а также оказывать изобретателям и новаторам производства техническую помощь в оформлении документации.

XX съезд КПСС указал, что важнейшей задачей партийных, советских и хозяйственных организаций в области промышленности, наряду с выполнением народнохозяйственных планов, является всемерное повышение технического уровня производства, неустанная борьба за технический прогресс.

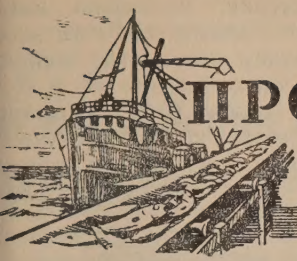
Технический прогресс — это дело не только людей науки, инженеров и техников, работников научно-иссл довательских и проектно-констру торских организаций. Эта задача к сается всех: партийных, советских хозяйственных организаций, учены инженерно-технических работнико рабочих-новаторов, рационализат ров и изобретателей.

Все должны двигать вперед дел технического прогресса.

Народнохозяйственным планс шестой пятилетки перед рыбной пр мышленностью поставлены больш задачи по увеличению добычи улучшению обработки рыбы, пов шению уровня механизации трудое ких процессов производства и дал нейшему росту производительнос труда.

Задача состоит в том, чтобы по семестно активизировать и напр влять творческие силы трудящих на внедрение в промышленность н вой техники, устранять недостатки производстве, широко распростр нять опыт передовых предприятий новаторов производства. Только п безусловном выполнении этих зад можно рассчитывать на успешн претворение в жизнь историческ решений XX съезда КПСС.

Нет сомнения, что рыбаки, раб чие и инженерно-технические рабо ники рыбной промышленности, ко лективы всех рыбохозяйственных о ганизаций с честью выполняют э почетную задачу.



ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

П. Г. МИРОШНИЧЕНКО и А. Х. ПАТЕЕВ

Переделка эхолота ЭЛА-10 для поиска рыбы

Хороший результат лова кильки двумя рыбонасосами с дизель-электрохода «Ассора» (судно типа «Дружба») позволил проводить лов кильки с таких судов при помощи эхолота. Установленные на этих судах эхолоты типа ЭЛА-10 (немецкой фирмы РФТ) предназначены только для измерения глубины при помощи светового указателя. Замена или установка другого, поискового эхолота связана с большими затратами и вводом судна в док.

Инженер радиослужбы Главкаспрыбпрома П. Г. Мирошниченко предложил для поиска рыбы эхолотом

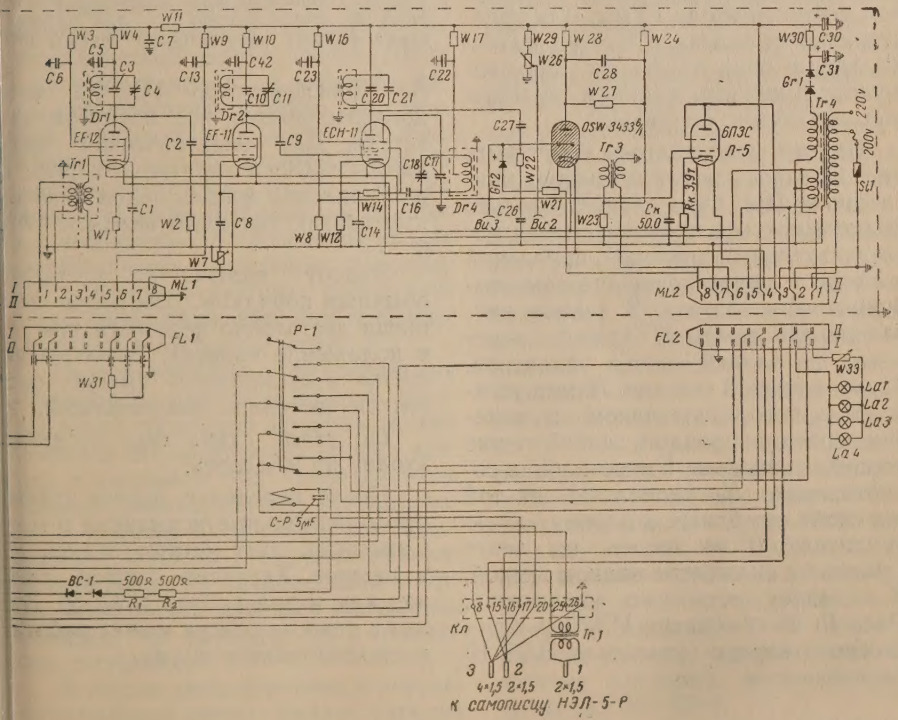


Рис. 1. Принципиальная схема эхолота ЭЛА-10, переделанного для работы с самописцем НЭЛ-5р.

ЭЛА-10 использовать самописец эхолота НЭЛ-5р с некоторыми изменениями и дополнениями в схеме.

В усилителе эхолота ЭЛА-10 (рис. 1) добавляют один каскад усиления на лампе 6ПЗс. Для питания мотора самописца устанавливают понижающий автотрансформатор АОС-02 (имеется в магазинах Главэлектросбыта). Функции реле P_1 (рис. 2) самописца изменяют. Его контактные пары используют для переключения цепей накала ламп, посылочных контактов и включения автотрансформатора. Реле питается от дополнительного селенового выпрямителя ВС-1. Для включения реле P_1 используется тумблер «поиск-навигация».

Посылочные контакты эхолота ЭЛА-10 замыкаются только в момент посылки ультразвукового импульса. Контакты самописца эхолота НЭЛ-5р, наоборот, в момент посылки размыкаются. Применительно к ЭЛА-10 в вырезы кулачков посылочной группы прикрепляется общий текстолитовый полусегмент с выступом шириной около 10 мм. Для предотвращения задева о выступ кулачка острые края пластинок, прикрепленных к нижним планкам посылочных контактов, опиливают.

При переделке детали могут быть расположены по усмотрению монтажника. При этом следует только придерживаться правила: минимум соединительных проводов, изменений в схеме и предотвращение самовозбуждения усилителя. В данном случае панель лампы 6ПЗс была укреплена на задней скобе усилителя, ближе к правой стороне. Лампа установлена в горизонтальном положении перпендикулярно к задней стенке корпуса указателя. Емкость $C_к$ и сопротивление $R_к$ укреплены на той же скобе, но ближе к левому краю усилителя. (Если запись на ленте самописца окажется слишком темной, $R_к$ следует несколько увеличить). Реле P_1 из самописца НЭЛ-5р перенесено в корпус указателя ЭЛА-10 на левую стенку, несколько выше усилителя. Емкость *С-Р* установлена в верхнем левом углу корпуса указателя, сопротивления R_1 и R_2 — несколько ниже *С-Р*. Дополнительная клеммная колодка $K_л$ укреплена в правом нижнем углу корпуса указателя над предохранителем.

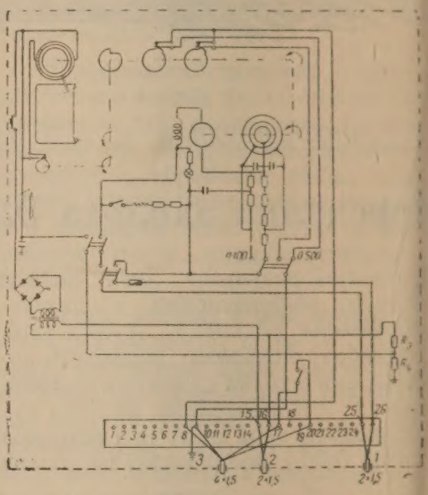


Рис. 2. Принципиальная схема самописца НЭЛ-5р, приспособленного для работы в схеме эхолота типа ЭЛА-10 фирмы РФТ

Автотрансформатор АОС-0,2 устанавливается снаружи, под корпусом указателя. Для электрической связи лампы 6ПЗс и тиратрона с реле P_1 и самописцем использованы свободные контактные пары колодок *М1* и *Г12*

Эхолот включается в работу обычным порядком. Для пуска самописца достаточно перевести тумблер в положение «поиск». Выключатели «сеть» и «самописец» могут оставаться постоянно включенными.

По такой схеме был переделан эхолот на «Ассоре».

После переделки эхолот прошел продолжительные испытания в море. Самописец дает четкую запись дна и косяков. Характер записи такой же, как и при работе НЭЛ-5р. Эхолот в режиме поиска может работать продолжительное время.

Ф. И. САМОЛЬЯНОВ
Капитан пловбазы «Заполярье»

О применении подвесных и пловучих кранцев

Работа в открытых водах Северной Атлантики сопряжена с рядом трудностей. Основные из них — перегрузка продукции со средних рыболовных траулеров на борт пловбазы и снабжение рыболовецких судов всем необходимым для последующей работы. Эти операции занимают значительное время.

Во время перегрузки продукции промысловые суда под действием волн и ветра с большой силой ударяются о борта пловучих баз и часто получают значительные повреждения. Вопрос защиты средних рыболовных траулеров от ударов о борта базы имеет первостепенное значение, так как убытки от аварий составляют в общей сложности не один миллион рублей и значительно влияют на себестоимость продукции.

Подвесные кранцы из губчатой резины, защищенные «кольчужной» металлической сеткой, используемые в настоящее время на пловучих базах для смягчения ударов, как показала многолетняя практика, не обеспечивают в полной мере безопасность швартования судов к базам. Поэтому базы и средние рыболовные траулеры необходимо оборудовать более совершенными защитными средствами, обеспечивающими безаварийность проведения грузовых и прочих операций в открытом море.

Недостаточность предохранения корпусов от повреждений при употреблении подвесных кранцев заключается в следующем: 1) кранец крепят в основном на определенном уровне с последующим регулированием высоты; 2) площадь соприкосновения кранцев с бортами сравнительно мала; 3) наличие зыби и ветра значительно изменяет положение кранцев, что приводит их в нерабочее состояние.

В осенне-зимний период в результате сильной качки кранец нередко переваливается на палубу среднего рыболовного траулера. Корпус судна в этом случае от ударов о пловбазу защиты не имеет, а спустить кранец в нормальное положение можно только лишь стрелой. Бывают случаи, когда борт траулера под действием волны поднимается выше кранца базы, в результате фальшборт СРТ, а иногда и корпус ударяют о борт базы и причиняют взаимные повреждения. Крепление кранцев постоянно в одних и тех же местах приводит к повреждению фальшборта и основного корпуса: от постоянных ударов по одним и тем же местам в корпусе появляются вмятины. Все эти недостатки свидетельствуют о малой пригодности для работы подвесного кранца.

Многолетняя работа китобойных баз «Слава» и «Алеут» с китовыми тушами (естественными кранцами) с полной убедительностью показывает преимущества пловучего кранца.

Китобоец швартует кита к своему борту и подходит вместе с ним к базе. В таком положении судна даже при длительных стоянках у борта базы повреждений не происходит. Объясняется это тем, что китобоец, качаясь на волнах, имеет постоянную защиту, так как судно перемещается в вертикальном и горизонтальном направлениях вместе с кранцем. Изготовляемые экспериментальные пловучие кранцы для рыбной промышленности (составные из 4 секций с камерами) должны иметь следующие габариты: длина 3—4 м, диаметр 2,0—2,5 м. Поверхность этих кранцев должна быть выполнена из резины с прослойками парусины или из какого-либо другого заменяющего ее материала. Кранец должен состоять из одной или нескольких камер, надуваемых воздухом в пределах 2—3 атм. Покрышки должны выдерживать переменные нагрузки, изменяющиеся в пределах 50—70 т.

Наличие двух таких цилиндрических кранцев на среднем рыболов-

ном траулере значительно улучшит условия работы при волнении и во много раз предохранит повреждения корпуса, что в свою очередь позволит сократить расходы на ремонт корпусов и сократить излишние простои.

Из-за больших размеров кранцев хранить их непосредственно на СРТ не представляется возможным, их необходимо содержать на плавучих базах. Передавать кранцы на швартующиеся траулеры с базы можно двумя способами. В первом случае кранцы можно принимать с бакштова пловбазы. Крепят их на СРТ двумя концами. Каждому концу для того, чтобы кранец плавал, необходимо дать небольшую слабину. После этого средний рыболовный траулер может подходить к базе для выполнения всех грузовых операций.

По окончании всех погрузо-разгрузочных работ средний рыболовный траулер сдает кранцы обратно на базу. Этот способ лучше всего применять при волнении.

В тихую погоду судно можно пришвартовывать к кранцу, расположенному непосредственно у борта пловбазы. Концы для крепления кранцев в этом случае можно передавать на траулер с борта пловбазы.

Оба случая приемки и сдачи кранцев много времени не занимают. Для всестороннего исследования плавучих кранцев их опытные образцы следует распределить по различным в промысловом отношении районам, то есть в Северной Атлантике, Антарктике, Тихом океане.

Работы с плавучими кранцами в различных условиях во многом будут способствовать их внедрению, что даст возможность сэкономить значительную сумму средств, ежегодно расходуемых на ремонт судов.

Б. Г. СОКОЛОВ и *Г. В. СОКОЛОВ*

Отдел добычи управления сельдяного лова Минрыбпрома Литовской ССР

Производственно-технический отдел Росглавсетеснасти

О дрифтерных сетях для лова сельди в Северной Атлантике

Правильный выбор номера пряжи, разновидности хлопка и оптимальной структуры ниток, предназначенных для постройки дрифтерных сетей, способствует повышению уловов сельди и решающим образом влияет на экономику дрифтерного лова в Северной Атлантике. Современная организация этого лова в СССР базируется на применении трех видов дрифтерных сетей, изготовляемых из хлопчатобумажных ниток № 48/9, 40/9 и 34/9 (в дальневосточных бассейнах используют четвертый вид нитки — № 34/6). Размер ячеи у этих сетей изменяется от 28 до 36 мм.

Промысел сельди имеет сезонные особенности. Осенью и зимой сетями с размером ячеи 32—34 мм ловят жирную преднерестовую сельдь старших возрастов, весной сетями с ячеей 28—30—32 мм облавливают отнерестившуюся тощую сельдь и последние подходы преднерестовой мелкой сельди младших возрастов.

В конце весны и в начале лета концентрация сельди резко снижается, в связи с чем облавливают сетями с ячеей 32—34 мм только мелкие косяки.

Стремясь к повышению уловистости, рыбаки предпочитают применять сети, изготовляемые из наиболее тонких ниток. Но лучшие дрифтерные сети из тонких ниток, применяемые в весеннее и летнее время, осенью и зимой оказываются недостаточно прочными, что заставляет рыбаков переходить на более прочные, но в то же время и более грубые сети, построенные из ниток пониженного номера. Например, если летом ловят наиболее тонкими сетями, сделанными из нитки № 48/9,

разрывная нагрузка которой 3,28 кг, то при лове зимой переходят на лов сетями, изготовленными из более грубой, но зато и более прочной нитки № 40/9, разрывная нагрузка которой 3,62 кг.

Такая организация лова вынуждает держать дополнительное число дрифтерных сетей, которые продолжительное время находятся на складах и в результате механических повреждений, под действием влаги, бактерий и т. п. теряют свое качество.

Очень часто приходится менять сети по размерам ячеи, так как косяки сельди имеют разный возрастной состав. Механическое увеличение ячеи при постоянной и неизменной прочности нитки привело бы к естественному и закономерному ослаблению агрегатной прочности сетного полотна. Чтобы избежать этого ослабления, прибегают к усилению прочности нитки путем ее утолщения.

Таким образом, если во время весенне-летнего лова сельди применяют сети с ячеей 28—32 мм, сделанные, например, из нитки № 48/9, то при переходе на лов сетями с ячеей в 34—36 мм сети из нитки № 48/9 заменяют на сети, изготовленные из нитки № 40/9 (в зимнее время при тех же условиях сети, сделанные из нитки № 40/9, заменяют сетями, изготовленными из нитки № 34/9).

Сезонность в использовании сетей и вызванное этим расширение их ассортимента сложились под влиянием вполне естественного стремления рыбаков располагать достаточно тонкими, прочными сетями. Оба этих свойства находятся между собой в постоянном противоречии, так как известно, что (при одинаковом качестве волокна) чем тоньше нитка, тем ниже ее прочность.

Практическое разрешение этого противоречия и привело к удвоенному ассортименту сетей. Повышение прочности сетей путем утолщения нитки удорожает их стоимость, так как это сопряжено с увеличением расхода сырья на сетку. Любая степень повышения прочности дрифтерных сетей прямо связана с дополнительными затратами денежных средств, и это обстоятельство позволяет определять стоимость дрифтерных сетей не только ценой за штуку или за единицу их веса, как это обычно делают, но и ценой за единицу прочности, отнесенную к стандартной сетке с постоянными для нее длиной, шириной и размером ячеи.

Покажем это на практическом примере. Дрифтерная сеть длиной 50 м, шириной 240 ячей (размер ячеи 32 мм) изготовлена из нитки № 48/9. Агрегатная прочность этого полотна пропорциональна прочности затраченных на ее изготовление ниток № 48/9 равной 3,28 кг. При желании поднять прочность такой сети, например, до уровня прочности нитки в 3,9 кг, потребуется понизить номер нитки до № $\frac{48 \cdot 3{,}28}{3{,}9}$ /9=40/9, тогда стоимость «упрочненной» сети, изготовленной из новой нитки, но со старыми размерами сети, увеличится по сравнению с сетью, изготовленной из нитки № 48/9, примерно на 35 руб[1]. При таком способе повышения разрывной прочности сетей происходит нежелательное утолщение сетей, сопровождаемое, как это видно из примера, их удорожанием. Но рыбаки с этим вынуждены мириться, так как не находят другого выхода. Однако более эффективный способ повышения прочности сетей возможен, легко осуществим и, главное, экономичен. При этом полностью устраняется зависимость прочности нитки от ее толщины, так как, применяя этот способ, можно не только сохранить толщину нитки, но даже уменьшить ее и одновременно повысить прочность сети.

В чем же сущность нового способа и чем он отличается от старого.

Как видно из рассмотренного выше, упрочнение сетей по старому способу происходит путем изменения толщины нитки, при постоянном и неизменном качестве хлопка. Эту же задачу можно решить и путем изме-

[1] Подсчет увеличения стоимости сделан без учета разницы в стоимости обработки между нитками № 48/9 и № 40/9 и основан только на изменениях в стоимости меняющегося сырья.

нения качества хлопкового волокна при неизменной (или даже уменьшающейся) толщине нитки.

Хлопковое волокно, в зависимости от разрывной длины, делится по стоимости на 10 основных групп.

К I группе относится хлопок с разрывной длиной волокна не ниже 33 км, к III группе —не ниже 29,5 км. В рыбной промышленности для производства дрифтерных сетей применяют хлопок V группы с разрывной длиной волокна 24—25 км.

Для изготовления дрифтерных сетей хлопок I и III групп считали экономически невыгодным и поэтому его в рыбной промышленности не применяли. Но соответствуют ли эти представления истине?

В таблице приведены сведения процентного соотношения стоимости постоянных по размеру, но различных по прочности и весу дрифтерных сетей, изготовленных из хлопка различного качества. № 0048, помещенный в таблице, присвоен сетям, изготовленным из лучшего хлопкового волокна I группы. № 048 присвоен сетям, изготовленным из хлопка III группы.

Обычные обозначения в виде № 48, № 40 и № 34 соответствуют серийным ниткам из хлопка V группы, применяемым в повседневной практике для выработки дрифтерных сетей.

Таблица

Структурное обозначение номера нитки	Основные размеры дрифтерной сети			Стоимость сетного полотна в % к самому дешевому	Вес каждых 100 м нитки в сетном полотне в г	Вес сетного полотна в % к самому легкому	Прочность каждой нитки в сетном полотне в кг	Прочность сетного полотна в % к самому слабому	Условная стоимость единицы прочности (графа 5 : графу 8)	Модуль прочности
	число ячей по ширине	размер ячеи	длина сети в м							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ 34/2×3	240	32	50	105,2	20,0	100	2,75	100	38,3	1,0
№ 48/3×3	240	32	50	100,0	21,5	106,4	3,28	119,3	30,5	1,12
№ 048/3×3	240	32	50	113	21,5	106,4	4,4	160	25,7	1,5
№ 0048/3×3	240	32	50	119	21,5	106,4	5,0	192	23,8	1,8
№ 40/3×3	240	32	50	128,2	25,8	122,7	3,62	131,6	35,5	1,07
№ 48/4×3	240	32	50	125,0	28,6	141,5	4,37	159	28,6	1,12
№ 048/4×3	240	32	50	141,0	28,6	141,5	5,85	212	24,1	1,5
№ 34/3×3	240	32	50	138,9	30,5	151	4,18	152	33,1	1,01

Самая низкая стоимость «единицы прочности» присуща нитке № 0048/3×3, а самая высокая — нитке № 34/2×3. Отыскав по таблице две сети одинаковой прочности, изготовленные из ниток № 048/3×3 и № 48/4×3, замечаем, что стоимость первой ниже второй на 12%. Вторая сеть, изготовленная из более толстой нитки, менее уловиста, а это следует признать более существенным недостатком, чем даже высокую стоимость. Нитка № 048/3×3 благоприятно сочетает малую толщину, высокую прочность и низкую стоимость. Нитка № 0048/3×3 этими положительными качествами обладает еще в большей степени. Таким образом, можно с полным основанием утверждать об экономической и практической целесообразности применения хлопка I группы. Все современные ассортименты ниток для постройки дрифтерных сетей можно свести к нитке № 0048/3×3, пригодной для всех сезонов лова, обладающей достаточно небольшой толщиной и высоким запасом прочности.

Изложенными выше соображениями преимущества дрифтерных сетей, изготовляемых из ниток № 0048/3×3 и № 048/3×3, еще не исчерпываются. Не менее важным является также и срок их службы, который стоит в прямой связи с физико-механическими показателями каждой нитки.

Испытания ниток на истирание (одна из важнейших рабочих деформаций рыболовной нитки), проведенные по нашей просьбе в лабораториях Всесоюзного научно-исследовательского института искусственного волокна, показали, что нитка № 34/6 выдержала на приборе до разрыва 192 цикла; нитка № 48/9—216 циклов, а нитка № 048/9—448 циклов, то есть вдвое больше нитки № 48/9.

Более высокие показатели выносливости, присущие ниткам № 048/9, дают основание считать, что продолжительность срока службы дрифтерных сетей, сделанных из этих ниток, пропорциональна модулям прочности, указанным в таблице.

В самом деле, если сеть из нитки № 48/3×3 потеряет 30% своей первоначальной прочности, то она считается уже мало пригодной для лова. Но сеть из нитки № 0048/3×3, потерявшая 30% первоначальной прочности, будет иметь почти начальную прочность нитки № 48/3×3 и поэтому, безусловно, прослужит более продолжительное время, чем первая.

Поэтому для изготовления дрифтерных сетей мы предлагаем применять хлопок только I и III группы с разрывной длиной не ниже 32 кг. В этом случае сети будут наиболее уловистыми, более долговечными и дешевыми.

Экономия от перехода на волокно I и III групп составит в среднем за год:

от разницы стоимостей сеток, изготовленных из ниток № 048/3, № 48/12, № 40/9 и имеющих одинаковую прочность, не менее 5,5 млн. руб. (выигрыш в весовом расходе хлопка);

от разницы сроков службы (вместо среднего модуля прочности по ниткам № 0048/9 и № 048/9 равного 1,76 принимаем условно только 1,38 и считаем вследствие этого, что сети, изготовленные из нитки № 0048/9, служат по сравнению с сетями из нитки № 48/9 в 1,38 раза дольше) не менее 1,39 млн. руб.

Кроме того, будет получена большая экономия от резкого повышения уловистости сетей.

В настоящее время большинство зарубежных стран применяет для выработки сетей хлопок близкий по качеству к I—III группам. Возможно, там исходят из изложенных выше соображений.

И. А. ПОЛУТОВ, Д. И. КАЧИН, В. И. ТИХОНОВ, Н. В. ЕРМИЛОВА

Траловый промысел у юго-западных берегов Камчатки

По данным Камчатского отделения ТИНРО, уловы камбалы в результате активизации добычи и освоения новых районов могут достигнуть уже в ближайшее время 1—1,5 млн. ц.

Освоение запасов камбал на Камчатке началось с 1929 г. с прибытием паровых траулеров, успешно работавших у юго-западного побережья полуострова. В тридцатых годах в результате деятельности про-

мысловых, поисковых и исследовательских траулеров были уточнены основные места скопления камбал во всех районах Камчатского промыслового бассейна и составлены первые промысловые карты.

На обширной акватории от м. Хайрюзова в Охотском море до м. Наварин в Беринговом море в промысловых количествах повсеместно встречаются пять видов камбал: желтоперая, четырехбугорчатая, или желтобрюхая, двухлинейная, или белобрюхая, звездчатая и палтусовидная, а также три вида палтуса: белый, черный, стрелозубый. У юго-западного побережья Камчатки, от м. Сивучий до района р. Кихчик, обитает наиболее мощное Озерновское скопление камбал, основную массу которого составляет желтоперая камбала.

Эта камбала летом живет на глубинах 25—27 м, а к зиме отходит от берегов и в районе р. Явиной образует на глубинах 90—110 м мощные зимние скопления (табл. I).

Таблица 1

Распределение камбал по глубинам у западного побережья Камчатки в теплый период года (по данным исследовательских судов ТИНРО за 1932—1953 гг.)

Название камбал	Распределение по глубинам в процентах							%	Число рыб в тыс. шт.
	10	25	50	75	100	200	300		
Звездчатая . .	100,0	—	—	—	—	—		100	10,0
Желтоперая . .	12,2	38,2	31,3	8,8	9,0	0,5		100	162,2
Желтобрюхая . .	6,5	19,7	23,5	47,0	2,3	1,0		100	64,5
Двухлинейная . .	0,3	43,2	29,7	11,9	11,9	3,0		100	6,7
Палтусовидная . .	0,6	11,2	30,7	19,0	2,2	36,3		100	18,0
Хоботная . . .	6,3	56,2	12,5	22,5	2,5			100	1,6

Озерновское скопление камбал в настоящее время хорошо освоено промыслом, средний улов на час траления летом составляет около 15—20 ц, к зиме показатели добычи резко увеличиваются. Желтоперая камбала до последнего времени своей численностью подавляла все остальные виды и составляла 95% улова зимой и летом.

Другие скопления камбал, за исключением вод юго-восточного побережья Камчатки, пока не освоены. К ним относится Хайрюзовская банка, где в летний период уловы желтобрюхой камбалы достигают 20—30 ц на час траления, а в отдельных случаях 70 ц. У юго-западного побережья Камчатки, в районе о. Парамушир и далее на север до м. Наварин в Беринговом море отмечается в промысловых количествах белобрюхая камбала. Промысловыми объектами в этом районе являются также желтоперая и желтобрюхая камбалы.

Траловым и прибрежным ловом камбал в водах юго-западного побережья Камчатки добывалось не более 100 тыс. ц. В последние годы интенсивность добычи камбал резко увеличилась. На Явинской банке в течение ряда лет работали промысловые суда всех дальневосточных главков. Число траулеров к зиме 1955—56 г. достигло 54 единиц. В результате интенсивного промысла зимой 1955—56 г. было добыто более 0,6 млн. ц камбалы.

Таким образом, суда всех дальневосточных главков добывали камбал на Явинской банке, тогда как все остальные районы камчатского промыслового бассейна оставались неосвоенными. Между тем активизация добычи камбал по другим районам привела бы не только к увеличению размеров вылова, но и к сохранению запаса камбал от возможного перелова. В настоящее время имеются доказательства сокращения озерновского стада камбал, вызванного чрезмерно интенсивным промыслом в ограниченном районе.

С 1940 г. по 1952 г. Главкамчатрыбпром располагал всего пятью па-

ровыми траулерами. В 1952 г. флот пополнился новыми промысловыми судами — средними рыболовными траулерами (в основном СРТ-300), вооруженными 25-метровыми тралами конструкции Михова.

В первое время большинство рыбаков, осваивая суда нового типа, не могли сразу использовать все их промысловые возможности и тем самым достичь резкого увеличения добычи рыбы.

По мере овладения новой техникой уловы рыбы повышались. Насколько интенсивно работали промысловые суда тралового флота ГКРП в путину 1955—56 г., видно из следующих данных:

Средний вылов камбал на одно промысловое судно по годам в тыс. ц

1952	1953	1954	1955	1956 (на 20 мая)
5,7	7,9	6,5	13,4	11,1

Высокое мастерство, которого достигли многие экипажи судов, позволило траловому флоту ГКРП в 1956 г. выполнить план первого квартала на 128%, причем были достигнуты следующие показатели:

Общий вылов камбалы на 1/IV-1956 г.	182532 ц
Средний улов на судно	8 300 ц
Средний улов на траление	32,1 ц
Число тралений	5678

В повышении добычи большое значение имела также быстрая оборачиваемость судов вследствие улучшения эксплуатации флота и приема сырца судами-рефрижераторами в Петропавловском рыбном порту.

В 1950 г. портовые работы и оформление судов перед выходом в рейс составляли около 30% рабочего времени, тогда как в 1955 г. и в путину 1956 г. они снизились до 4%.

Значительных трудовых успехов добились в 1955 г. экипажи траулеров «Рыбак» (капитан Лисицын), «Полярник» (капитан Алешкин), добывшие за год по 22 тыс. ц рыбы. Траулер «Полярник» в 1955 г. находился на промысле 51 день и добыл 2 000 ц рыбы, делая в сутки в среднем по 10 тралений. Работавший в совершенно одинаковых с ним условиях траулер «Камчатская правда», делая в сутки по 8 тралений, за 32 суток добыл 7348 ц. Совершенно очевидно, что если бы траулер «Камчатская правда» находился на лову столько же дней, как «Полярник», на что он имел все возможности, и производил по 10 тралений в сутки, то добыча могла бы составить не менее 15 тыс. ц. В среднем по траловому флоту Главкамчатрыбпрома в 1955 г. каждое судно находилось на лову не более 40 суток и делало девять тралений в сутки.

Достойными последователями передовых судов в 1956 г. явились экипажи траулеров: «Север» (капитан Кузнецов), имеющий на своем счету 17 500 ц добытой рыбы, «Механик Лесовой» (капитан Король) — 16 600 ц, «Сокол» (капитан Майстренко)—15 500 ц. Эти суда с честью выполнили свои годовые планы и взяли на себя обязательства добыть в 1956 г. по 25 тыс. ц рыбы.

В зимний период ряд траулеров начал лов рыбы в Кроноцком заливе. Экипажу траулера «Механик Лесовой» (капитан Король) принадлежит первенство в промысловом освоении этого перспективного района. Работая в Кроноцком заливе, траулеры «Механик Лесовой», «Север», «Сокол» не только добились больших уловов, но и оказывали помощь в освоении этого нового района другим судам тралового флота.

Так, например, «Механик Лесовой» осуществлял непосредственную наводку на скопление камбал траулеров «Тихоокеанская звезда», «Кречет» и «Чайка».

Добыча камбал в Кроноцком заливе достигла значительных размеров (табл. 2).

Таблица 2

Траловый промысел в 1956 г. в водах Камчатки

(в скобках число судов)

Месяц	Кроноцкий залив	Явинская банка	Всего
Январь . . .	—	4619 (17)	4619
Февраль . .	154 (2)	5000 (22)	5154
Март . . .	30710 (15)	43805 (15)	74515
Апрель . . .	28947 (8)	24088 (11)	53035
Всего в ц . .	59811	77512	137323

Было бы ошибочно полагать, что все внутренние резервы по увеличению добычи рыбы уже использованы, а опыт работы передовых экипажей полностью перенят всеми судами флота.

Наряду с экипажами судов, уже выполнивших свои годовые планы, есть еще и такие траулеры, уловы которых остаются попрежнему низкими.

В чем же секрет успеха передовиков? На наш взгляд, одним из основных факторов успешной работы передовых траулеров является их постоянная борьба за максимальное использование рабочего времени на промысле (табл. 3).

Таблица 3

Результаты работы в I квартале 1956 г.

Наименование судов	Число дней нахождения в море	Число дней нахождения на лову	Число произведенных тралений	Добыто рыбы (в ц)
Передовые суда				
СРТ «Север»	67	26	393	16205
» «М. Лесовой»	76	24	421	14546
» «Рыбак»	69	24	383	14057
» «Сокол»	69	27	524	13006
» «Полярник»	70	28	406	11920
Отстающие суда				
СРТ «Коршун»	41	14	208	5162
» «Закхеев»	47	17	289	5871
В среднем по траловому флоту	63	21	350	10212

Кроме того, ценным качеством работы передовых экипажей является высокое мастерство и умение держаться на местах скоплений камбал.

Борьба за максимальное использование времени неразрывно связана с необходимостью сокращения стоянки промысловых судов в порту под выгрузкой рыбы, погрузкой снабжения и времени ремонта. В прошлые годы промысловые суда после сдачи улова на рефрижераторы обычно простаивали еще по 8—10 час. для мойки трюмов, приема угля, снабжения и т.д. В 1955 г. экипажи траулеров «Полярник» и «Рыбак» выступили инициаторами соревнования за сокращение времени стоянки.

Большой интерес представляет опыт организации работы в порту на передовом СРТ «Полярник», руководимом опытным капитаном-промысловиком т. Алешкиным. Объем и подробный перечень предстоящих необходимых работ определяется в море по окончании промысла. По ведущим вопросам, таким, как подготовка запасных частей для механизмов ремонтные работы, требующие участия механических мастерских, заявки в соответствующие отделы управления сообщаются по радио. Еще до подхода в порт на запрос капитана по радио сообщается, на какой рефрижератор или рыбозавод Авачинского комбината запланирована сдача улова. В соответствии с этим, после окончания оформления прихода СРТ в порт траулер становится под выгрузку.

С приходом в порт капитан СРТ лично вручает в управление судовое донесение, в котором полностью должны быть охвачены все вопросы, подлежащие решению за время межрейсовой стоянки.

Весь личный состав траулера до прихода в порт получает задания по выполнению определенных работ

твердо назначенные сроки. При этом время планируется таким образом, чтобы к моменту окончания выгрузки улова все необходимые работы до выхода траулера в очередной рейс были полностью закончены. В результате слаженной работы всего экипажа, а главное, на основе высокой требовательности капитана к подчиненным и систематического контроля за выполнением подчиненными установленных заданий и отдаваемых распоряжений, траулер «Полярник», как правило, через 4—5 час. после окончания выгрузки улова бывает полностью подготовленным к выходу на промысел и снимается на лов. Практически и это время может быть значительно сокращено при надлежащем обслуживании промысловых судов и снабжении их горячей водой для мойки трюмов.

Экипаж СРТ «Полярник» в 1956 г. показал пример ускоренной подготовки к выходу в рейс, закончив выгрузку улова на рефрижератор 16 марта в 23 часа, а в 1 час 40 мин., то есть через 2 часа 30 мин., траулер вышел в рейс на лов рыбы.

Опыт работы коллективов передовых судов в порту был широко распространен на всех судах тралового флота Главкамчатрыбпрома. В настоящее время задержка судна в порту после окончания выгрузки расценивается как чрезвычайное событие. Все это привело к значительному сокращению продолжительности портовых операций и увеличению числа рейсов.

Большую работу по распространению передового опыта работы судов тралового флота Главкамчатрыбпрома проделала многотиражная газета «За высокие уловы». На страницах газеты помещаются выступления капитанов судов и штурманов, мастеров добычи и обработки, механиков, матросов.

Воодушевленные историческими решениями XX съезда КПСС, моряки тралового флота Главкамчатрыбпрома ставят перед собой задачу в ближайшее время распространить опыт передовиков лова на все промысловые суда, в короткий срок добиться вылова каждым траулером 18 тыс. ц рыбы в год и выловить сверх годового плана 100 тыс. ц, так что вылов за год составит не менее 400 тыс. ц.

В связи с высокой интенсивностью промысла камбал на Явинской банке представляет несомненный интерес анализ биологических наблюдений, проводимых Камчатским отделением ТИНРО с 1932 г. В результате исследований были составлены промысловые карты, изучены пути миграций и места скоплений желтоперой камбалы (см. рис.). Массовые анализы, проведенные в зимнее время на местах лова, показали, что размерный, весовой и возрастной состав улова желтоперой камбалы, несмотря на высокую интенсивность промысла, не изменился (табл. 4).

Размеры и вес желтоперой камбалы на Явинской банке (зимний период)

Год	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Длина тела в см	32,9	31,0	30,5	32,5	33,7	32,7
Вес в г	411	440	426	429	499	451

Таблица 4

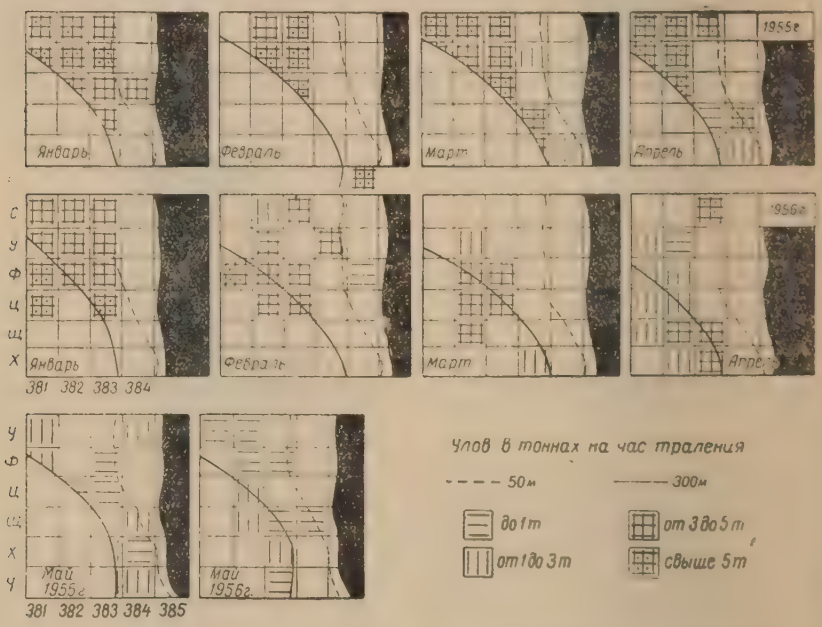
Возрастной состав в %

Год \ Возраст	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1943	—	3,0	7,0	24,0	40,0	23,0	2,0	1,0	—	—	100
1955	0,5	5	6,4	21,0	30,8	23,5	11,3	4,5	0,5	—	205
1956	—	0,3	5,0	15,5	29,3	26,7	14,7	6,5	1,0	1,0	382

На Явинской банке траулеры облавливали только взрослых камбал, в основном 7—10-летних рыб, а неполовозрелая часть стада, то есть особи моложе 6—7-летнего возраста, оставалась нетронутой. Промысловая практика показала, что неполовозрелые рыбы образуют обособленные зимние скопления на меньших глубинах, чем взрослые особи, в связи с чем траулеры, работавшие на глубинах менее 100 м, имели в уловах большой процент неполовозрелых рыб.

Неизменность размерного, весового и возрастного состава камбал в промысловых уловах свидетельствовала об относительно благополучном состоянии запасов основного промыслового объекта — желтоперой камбалы. Однако, интенсивность промысла и размеры добычи из года в год увеличивались, что вскоре выразилось в изменении промысловых показателей и в ряде явлений, наблюдавшихся зимой 1953—54 г. на Явинской банке.

Несмотря на то, что явных признаков истощения запасов желтоперой камбалы, например измельчания или значительного разрежения стада, не наблюдалось. Камчатское отделение ТИНРО неоднократно указывало на необходимость регулировать размеры добычи на Явинской банке и одновременно рекомендовало освоение запасов камбал других районов Камчатского промыслового бассейна.



Промысловые карты скоплений камбал у юго-западного побережья Камчатки в 1955 и 1956 гг.

Первые сигналы о снижении уловов на Явинской банке были получены в феврале 1954 г.

Камбалы покинули обычные места зимних скоплений и отошли на большие глубины (250—350 м), где вскоре были вновь обнаружены промысловыми судами. Отход камбал на большие глубины можно было объяснить неблагоприятными гидрологическими условиями, которые заставили камбал покинуть обычные места зимовки. В силу резкого ухудшения ледовых условий и появления полей плавающего льда промыс-

камбал был прекращен до весны. Однако в следующие зимние сезоны камбалы продолжали скапливаться на больших глубинах — даже в исключительно теплую зиму 1955—56 г., в течение которой ледовых полей у берегов Камчатки вовсе не наблюдалось. Температура воды у берегов на 100-мильных гидрологических разрезах весной 1956 г. была на 1° выше, чем весной 1955 г.

Биологические наблюдения за состоянием запаса камбал на Явинской банке, проводившиеся в течение всей зимы 1955—56 г., показали, что к середине марта на местах зимовки снизилась не только численность камбал, но и резко изменился качественный состав улова: желтоперая камбала стала составлять менее 50% улова, на втором месте стояла желтобрюхая камбала. Оставалось предположить, что в связи с необычно теплой зимой период зимних скоплений камбал на Явинской банке сократился, и уже в конце марта камбалы покинули места зимовки. Для обнаружения исчезнувшей камбалы было выделено поисковое судно СРТ-380, которое под руководством В. И. Тихонова обследовало все юго-западное побережье Камчатки до р. Кихчик, но скоплений не обнаружило.

Несомненно, массовый отход камбал мог резко снизить ее численность на местах зимовки, но одновременно с этим желтоперая камбала в больших количествах должна была появиться у берегов на местах летних скоплений, откорма и нереста, но этого не последовало. В мае—июне на местах летнего откорма на глубинах 25—75 м средний улов на час траления в целом для всего Озерновского скопления камбал не превышал 1 т, но основной промысловой рыбой, составлявшей около 95% улова, оказалась не желтоперая, а палтусовидная камбала. К середины июня с подходом камбал к берегам в уловах преобладали желтоперая и белобрюхая камбалы, причем желтоперая камбала составила около 50% улова и была представлена в основном особями длиной 22—25 см в возрасте 5—6 лет.

Резкое уменьшение размеров и улова на час траления до 0,2 т свидетельствует о сокращении численности желтоперой камбалы у юго-западного побережья Камчатки вследствие зимнего перелова.

Размеры тела желтоперой камбалы на Явинской банке в летний период (в см)

Год		1932	1937	1941
Длина		34,2	34,8	33,9
Год	1949	1952	1953	1956
Длина	35,0	30,1	30,4	24,2

Видовой состав камбал в июне 1956 г.

Желтоперая	9349 — 51,3%
Двухлинейная	3716 — 20,4%
Палтусовидная	2060 — 11,3%
Хоботная	1967 — 10,8%
Четырехбугорчатая	926 — 5,1%
Звездчатая	207 — 1,1%
Итого	18225 шт. — 100%

Очевидно, что существующая интенсивность промысла является для данного скопления угрожающей и в дальнейшем может привести к уничтожению стада, как это имело место на Аскольдовской банке в Приморье. Район Явинской банки в настоящее время крайне захламлен и находится в запущенном, антисанитарном состоянии из-за массы выброшенной за борт гниющей рыбы. Отходы производства достигали значительных размеров.

По сообщению капитанов Майстренко, Новоселова, Калядина и других, нередки случаи, когда уловы гнилой рыбы достигали 30—40 ц на подъем. Иногда тралы поднимали со дна утерянные порядки дрифтерных сетей с затонувшей, но еще не разложившейся рыбой.

Остается допустить, что суда всех дальневосточных главков, работавшие на весьма ограниченной акватории, постоянными тралениями изменили структуру поверхностного слоя грунта, что привело к изменению распределения биоценозов дна. Возможно, что вследствие этого зимующие рыбы вынуждены были переместиться на новые места, менее подверженные воздействию тралящих орудий лова. Однако промысел камбал на больших глубинах, на склонах материковой отмели успешно осваивался, хотя трудоемкость

процессов лова значительно возросла, что сразу же отразилось на промысловых показателях, одновременно численность камбал на местах скоплений продолжала сокращаться (табл. 5, рис. 1).

Улов на час траления за последние годы снизился более чем в 3 раза. Вследствие того, что продолжительность траления возросла до 50—60 мин., против 10—15 мин. в первые годы промысла, средний улов

Таблица 5

Показатели работы тралового флота Главкамчатрыбпрома на Явинской банке

Год	Добыча в ц	Средняя продолжительность траления в мин.	Число тралений	Улов на траление в ц	Число часов траления	Улов на час траления в ц
1952	136558	21,5	3800	36,0	1360	100,3
1953	199667	24,8	5900	33,8	2450	81,6
1954	137886	39,0	4390	31,4	2840	48,4
1955	230175	52,2	7991	26,2	6948	30,2
1956	182532	—	5678	32,1	—	—

на траление продолжает оставаться на уровне 25—30 ц. Данные промысловых карт показывают, что площадь, занятая промысловыми скоплениями камбал, и вылов камбал на час траления в 1956 г. резко сократились по сравнению с 1955 г.

Для сохранения запаса желтоперой камбалы на Явинской банке необходимо провести срочные охранные мероприятия, предусматривающие регулирование размеров добычи, сокращение числа рыболовных судов и даже полного запрета лова, если в этом будет крайняя необходимость. До последнего времени соответствующего наблюдения и контроля за рыболовством в открытом море со стороны Камчатгосрыбвода не существовало. Промысловые суда работали где хотели и не давали отчета о своей работе. Как пример укажем, что нам неизвестны места лова и размеры добычи камбал по судам Приморского и Сахалинского главков.

Камчатское отделение ТИНРО считает необходимым вести постоянные наблюдения за Озерновским скоплением камбал, что позволит иметь правильное представление о состоянии запасов основного промыслового объекта — желтоперой камбалы.

В заключение следует сказать, что в связи с наличием данных о сокращении запаса камбал у юго-западного побережья Камчатки (Явинская банка), необходимо ввести некоторые рыбоохранные мероприятия для этого района: сократить общие размеры добычи и даже установить полный запрет промысла, если в этом возникает необходимость. Сокращение интенсивности промысла камбал на Явинской банке не означает, что добыча рыбы в камчатском промысловом бассейне должна уменьшиться, поскольку одновременно рекомендуется начать освоение запасов камбал Хайрюзовской банки, Парамуширской банки, Олюторского залива и побережья от бухты Дежнева до Анадырского залива.

При освоении новых скоплений камбал, учитывая опыт работы на Явинской банке, необходимо своевременно принимать меры к охране их запасов, придерживаться всех существующих правил рыболовства.

Состояние запасов других морских рыб в камчатских водах: тресковых, сельди, ершей, бычков и скатов допускает значительное увеличение размеров их добычи. Для этого необходимо:

1) увеличить число судов рыболовного флота и рассредоточить их по камчатскому промысловому бассейну, причем для освоения дальних

районов необходимо использовать крупные рыболовные траулеры, приспособленные для обработки улова на борту судна, в отрыве от береговых баз.

Одновременно потребуются суда-матки для обслуживания рыболовного флота, что позволит судам работать в таких районах, где береговые приемные базы отсутствуют;

2) в ближайшее время освоить траловым флотом мощные запасы трески и организовать ее круглогодовой промысел. Для обеспечения поставленной задачи необходимо создание соответствующих орудий по добыче трески, мощной траловой базы в районе Петропавловска и ликвидации больших простоев промысловых судов.

И. Ш. ТЮКТЯЕВ
Инженер-механик

Лебедка для тяги неводов и привода канатного транспортера на промыслах Азербайджана

Для тяги закидных морских и речных неводов и привода канатных рыботранспортеров на предприятиях Министерства рыбной промышленности Азербайджанской ССР применяют более 100 различных тяговых лебедок (тракторные СТЗ, ХТЗ, Универсал, Штеер-180, Фордзон-Путиловец, СХТЗ-НАТИ, электролебедки ЛНМ-1 и ЛНР-1).

За последние три года предприятия стали усиленно применять электротягу.

Тракторные лебедки стали заменять электролебедками ЛНМ-1 и ЛНР-1, а для привода канатных рыботранспортеров применять тракторные лебедки. При наличии электроэнергии использовать тракторный двигатель для привода транспортеров совершенно нерационально и неэкономично, источником электроэнергии могут служить дизельные электростанции 50—60 квт (с учетом коэффициента одновременной работы), полностью обеспечивающие все потребности промысла.

Ввиду сезонности промысловых работ (2,5—3 месяца за год) тяговые механизмы могут служить в течение 10—15 лет.

При работе тяговых механизмов в основном изнашиваются их моторные части. Задний мост и трансмиссия трактора изнашиваются в процессе эксплуатации незначительно и после выхода из строя мотора ими можно успешно работать еще в течение 5—6 путин.

Автором настоящей статьи предложена комбинированная лебедка, сочетающая трансмиссию изношенного трактора и электромотор мощностью 14 квт с числом оборотов 1000 в мин.

В весеннюю путину 1955 г. на рыбозаводах Ялама и Худат были применены десять таких комбинированных агрегатов, из которых шесть использованы для тяги закидных морских неводов и четыре для привода канатных рыботранспортеров.

На всех десяти агрегатах были использованы трансмиссии с тракторов СХТЗ, подлежащие списанию ввиду износа моторной части.

В результате этого внедрения на четырех промыслах в течение одной путины было сэкономлено 254 тыс. рублей.

Присоединение электромотора к трансмиссии трактора очень несложно и может быть легко и быстро выполнено в условиях любой мастерской.

Стоимость переоборудования агрегата составляет 1000 руб., в том числе стоимость электромотора — 900 руб. и деталей соединения — 100 руб.

Электромотор к переднему концу коленчатого вала трактора подсоединяют эластичным соединением. Для этого посадочные шейки колен-

чатого вала под шестерню распределительного вала и шкив привода вентилятора растягивают под один размер. На посадочные шейки насаживают и закрепляют шпонкой втулку эластичного соединения.

В данном случае коленчатый вал двигателя используется для передачи вращения от электромотора на трансмиссию трактора, а блок картера служит опорой для коленчатого вала. Использование этих деталей позволяет с минимальными затратами времени присоединять электромотор к трансмиссии.

Все остальные ненужные детали с моторной группы снимают.

Электромотор устанавливают впереди рамы трактора на общем деревянном фундаменте (рис. 1 и 2).

Комбинированные тракторные лебедки с приводом от электромотора вполне удовлетворяют промысловым требованиям тяги неводов и привода канатных рыботранспортеров (см. табл.). Скорость тяги различными комбинированными лебедками составляет 5,2—86 м/мин.

Для привода канатного рыботранспортера на полуось трактора устанавливают ведущую шестерню с числом зубьев $Z=20$, а на валах барабанов — ведомые шестерни ($Z=15$).

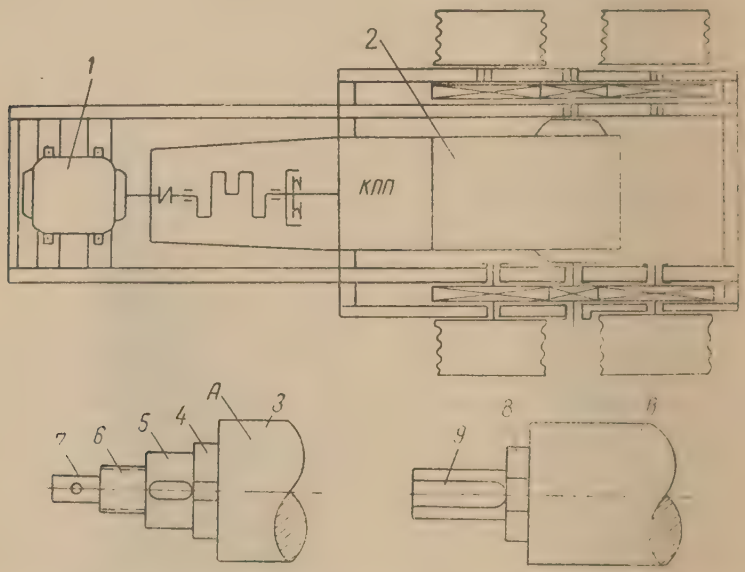


Рис. 1. Схема соединения электромотора с трансмиссией трактора: *А*—передний конец коленчатого вала СХТЗ до переделки; *Б* — передний конец коленчатого вала СХТЗ после переделки; *1*—электромотор; *2*—задний мост; *3*—передняя опора; *4*—посадка под распределительную шестерню; *5*—посадка под шкив вентилятора; *6*—зажимная гайка; *7*—место для заводной рукоятки; *8*—посадка под распределительную шестерню после переделки; *9*—посадка под шарнир Гука от автомашины ЗИС-5.

При таком распределении шестерен скорость троса транспортера на различных передачах можно изменять от 18,7 до 61,5 м/мин., что обеспечивает производительность транспортера 150 ц/час.

Для тяги речного невода наиболее подходящей лебедкой по скорости тяги и по мощности следует принять комбинированную лебедку с трансмиссией трактора Штеер-180.

По сравнению с морскими и речными электролебедками ЛНМ-1, ЛНР-1 предлагаемые лебедки имеют некоторые недостатки.

Так, на них нет автоматического регулятора скорости тяги и плавного бесступенчатого регулятора скоро

Таблица

Передача коробки скоростей	Общее передаточное число трансмиссии тракторов			СТЗ—ХТЗ				Универсал				Штеер				СХТЗ для канатного транспортера	
				число оборотов тягового барабана в мин.		скорость тяги в м/мин.		число оборотов тягового барабана в мин.		скорость тяги в м/мин.		число оборотов тягового барабана в мин.		скорость тяги в м/мин.		число оборотов барабана в мин.	скорость тяги в м/мин.
	СТЗ—ХТЗ	Универсал	Штеер-180	10 : 25 i=25	15 : 20 i=1,33	10 : 25 i=2,5	15 : 20 i=1,33	10 : 25 i=2,5	15 : 20 i=1,33	10 : 25 i=2,5	15 : 20 i=1,33	10 : 20 i=2	15 : 25 i=1,66	10 : 20 i=2	15 : 25 i=0,75	20 : 15 i=0,75	20 : 15 i=0,75
I	71,0	67,1	96,3	5,6	10,6	8,8	17,5	6,0	11,1	9,4	17,4	5,2	6,3	8,2	9,8	18,7	29,6
II	55,5	47,7	52,5	7,2	13,5	11,3	21,2	8,4	15,7	13,2	24,6	9,7	11,5	15,2	18,0	24,7	38,6
III	34,0	32,2	29,99	11,7	22,0	18,4	34,6	12,5	23,4	19,7	37,0	16,7	20,0	26,3	31,4	39,0	61,5
IV	—	—	17,6	—	—	—	—	—	—	—	—	28,3	34,0	44,5	53,5	—	—
V	—	—	11,07	—	—	—	—	—	—	—	—	45,0	55,0	71,0	86,0	—	—
з/ход	60,0	53,6	96,3	6,7	12,5	10,5	19,7	7,5	14	11,7	22,0	5,2	6,3	8,2	9,8	22,1	34,4

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Барабан желобчатый диаметром 500 мм, длина окружности равна LПД=1,57 м.

2. Скорость тяги $V=4\pi\, i_{общ} \cdot i_{леб}$ (где $i_{общ}$—передаточное число трансмиссии трактора, $i_{леб}$—передаточное число лебедки).

сти. Однако следует отметить преимущества предлагаемых лебедок. Морские электролебедки ЛНМ-1 имеют ограниченное автоматом тяговое усилие (3000 кг), вследствие чего они не в состоянии вытянуть невод из моря при полуштормовых погодах и сильном течении, направленном против тяги невода. Это приводит к потере улова, а иногда даже и самого невода.

вода, когда принимают на одну лебедку два конца тяговых канатов.

Наконец, использование имеющегося на промыслах оборудования, подлежащего списанию по износу моторной группы при переходе на электротягу, исключает необходимость в больших капиталовложениях на приобретение электролебедок ЛНМ-1.

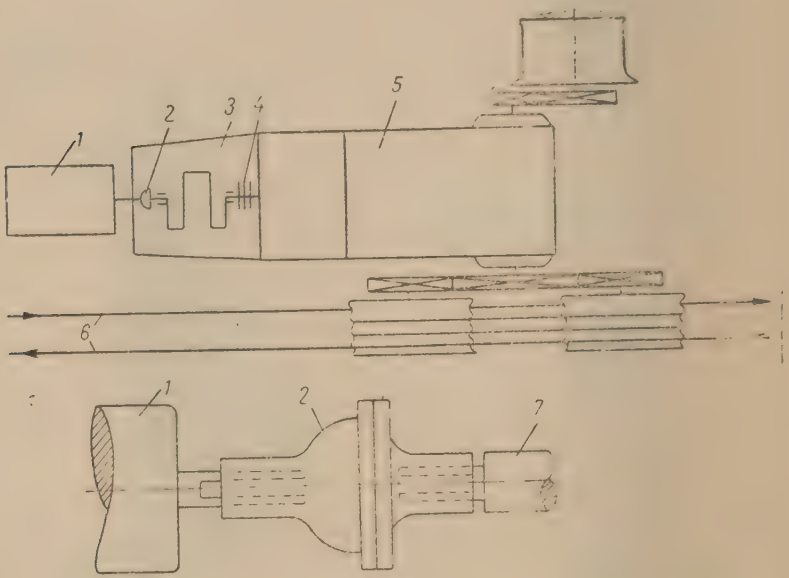


Рис. 2. Схема установки электромотора для привода канатного рыботранспортера: *1* — электромотор; *2* — шарнир Гука от автомашины ЗИС-5; *3* — блок СХТЗ; *4* — муфта сцепления; *5* — задний мост; *6* — трос канатного транспортера диаметром 17 мм; *7* — коленчатый вал СХТЗ.

Комбинированные лебедки имеют тяговое усилие в 1,5 раза больше и обеспечивают вытягивание невода при всех промысловых условиях.

Наличие разных скоростей тяги на двух полуосях комбинированной лебедки является очень важным и необходимым условием для тяги невода.

Учитывая положительный опыт работы комбинированных электролебедок в путину 1955 г. на предприятиях Министерства рыбной промышленности Азербайджанской ССР, в 1956 г. дополнительно переоборудуется еще 10 лебедок, что позволит сэкономить значительную сумму государственных средств.

Ю. С. СЕРГЕЕВ

Организация лова рыбы на Рыбинском водохранилище

При затоплении Рыбинского водохранилища его ложе было плохо подготовлено. Поэтому на дне оказались большие массивы торфянистых болот, леса, кустарников и пр. Водохранилище существует 15 лет, но несмотря на это, рельеф дна его крайне неровен и сохраняет следы многочисленных русел рек и ручьев, котлованов озер и болот, бугры, гривы и пр. Почти повсеместно здесь рядом с глубинами в 2—3 м находятся глубины в 8—10 м. Эти резкие переходы глубин образуют глубокие впадины, являющиеся местом скопления ила, топляков, каряг и других растительных остатков.

Плохая подготовка ложа водохранилища сказалась и на организации промышленного рыболовства. Снизилось значение одного из наиболее эффективных методов лова рыбы — неводного (вследствие постоянного засорения тоневых участков и невозможности их регулярной расчистки) и возросло значение сетного. Так, с 1951 и 1954 г. количество летних неводов уменьшилось в 1,4 раза, зимних — 1,8, количество же ставных капроновых сетей увеличилось в летнее время в 4,5 раза, а зимой — 3,1. Общий вылов рыбы за эти годы возрос в 1,6 раза, достигнув 43 тыс. ц. По прогнозу же ВНИОРХ, вылов должен был достигнуть в 1954 г. 110 тыс. ц. Такое несоответствие объясняется рядом причин и, в частности, чрезвычайно низкой интенсивностью промысла.

Из всей рыбы, вылавливаемой в Рыбинском водохранилище, примерно 70% вылавливается ставными капроновыми сетями. Наибольший удельный вес в промысле имеют рамовые капроновые сети. Конструкции их в разных районах водохранилища неодинаковы и определяются местными условиями промысла и породами вылавливаемых рыб. Для лова леща, как правило, применяются сети с шагом ячеи 60—80 мм, судака и щуки 50—70 мм, посаженные с коэффициентом посадки 0,4 или 0,5 по горизонтали и по вертикали. Соответственно коэффициентам посадки сети имеют длину: 30, 37,5 или 25 м по подборам. Размер рамы лещевых сетей делается 70×70 см или 80×80 см, судачьих и щучьих — 60×60 см или 70×70 см. Высота сетей стандартная, но иногда условия лова рыбы требуют более высоких сетей или более низких, поэтому и встречаются сети с высотой от 1 до 6 м.

В тихих заливах применяются рамовые сети. Рама прямоугольная имеет размеры 50×70 см и 60×80 см с большей вертикальной стороной. Иногда горизонтальные пожилины исключают, а чтобы слабина сетного полотна не спадала вниз, ее прихватывают узлами к вертикальным пожилинам.

На глубоких местах с сильными течениями при установке сетей на якорях они по боковым кромкам оснащаются деревянными клячами. Это значительно увеличивает их рабочую площадь и положительно сказывается на их уловистости.

Верхняя подбора сетей оснащается поплавками из пенопласта, балберы или бересты, нижняя — грузилами из камня или кольцами из 5—7-миллиметровой проволоки диаметром 15—20 см. Их основное преимущество перед грузилами из камня состоит в том, что они удобны в работе, не запутываются в ячеях и не рвут сетного полотна.

При установке сети формируют в сетные порядки по 4—6 штук. Каждый порядок устанавливают на 2 или 3 якорях (обычно поперек хода рыбы). Вместо якорей применяют камни весом до 50 кг. Начало и конец порядка отмечают буями. На глубинах до 3 м сети, как правило, устанавливают на кольях.

Ставными сетями на Рыбинском водохранилище работают круглый год — по открытой воде и подо льдом. Но интенсивность промысла по сезонам года неодинакова: максимальное число рыбаков и орудий лова участвует в промысле только в весенний и осенне-зимний периоды; летом многие рыболовецкие колхозы вообще прекращают лов рыбы, считая его нерентабельным, и переключаются на сельскохозяйственные работы. Это нельзя считать нормальным. Опыт работы передовых рыболовецких бригад свидетельствует, что и летом можно успешно ловить рыбу. Так, бригада Рыбинского рыбозавода, руководимая т. Чугуновым, в летний период вылавливает значительно больше рыбы, чем осенью. В 1954 г., например, она добыла за летние три месяца 273,2 ц рыбы, а за осенние всего лишь 65,5 ц.

Выборка рыбы из сетей осуществляется, как правило, 1 раз в сутки и лишь в периоды массового хода рыбы (весной и осенью) — 2 раза в сутки.

Большой ущерб промыслу рыбы на Рыбинском водохранилище причиняет гибель сетей из-за штормов и плохой подготовленности его ложа для промышленного рыболовства.

В некоторых районах водохранилища с резко выраженным режимом ветров и течений, чтобы предохранить сети от забивания во время штормов корягами и мусором, применяют флюгерную установку сетных порядков. При этом способе, как известно, сетной порядок закрепляется с одной стороны. Второй конец, отмеченный буйком, оставляют свободным, что дает ему возможность следовать за изменением течения, постоянно занимая положение вдоль него.

Основной производственной единицей в рыбном промысле Рыбинского водохранилища является бригада из 10—12 человек. Бригада состоит из звеньев по 2 человека. За каждым звеном закрепляется лодка и 40—50 сетей разного ассортимента. Бригада имеет в своем распоряжении одно или два моторных судна, которые обеспечивают доставку рыбаков к месту лова и выловленной рыбы на рыбоприемный пункт. Материально ответственным лицом в бригаде является бригадир. Он осуществляет оперативное руководство бригадой и сам работает в составе одного из звеньев.

По нашему мнению, положительно сказалось бы на производительности труда в бригаде освобождение бригадира от обязанности работать в составе звена. Освобожденный бригадир сможет более оперативно руководить бригадой. Каждую бригаду необходимо обеспечить производственным помещением, оборудованным вешалами для просушки и стеллажами для хранения орудий лова и промыслового инвентаря. Это позволит бригадиру постоянно контролировать состояние орудий лова и промыслового инвентаря, и избавит рыбаков от необходимости хранить все это у себя на дому. Только при наличии таких помещений можно хорошо поставить в бригаде работу по обмену передовым опытом и обучению молодых рыбаков.

На Рыбинском водохранилище в настоящее время нет централизованной промысловой разведки. Поэтому существенное значение приобретает опыт и умение рыбаков определять пути передвижения рыбы в зависимости от сезонов года и состояния погоды. Бригадиры, которые изучают промысловый опыт работы на водохранилище, правильно руководят работой бригад и добиваются высоких уловов. Например, передовая бригада Рыбинского рыбозавода, руководимая тов. Чугуновым, ловит рыбу в любую погоду, учитывая в своей работе то, что пасмурная погода делает сети менее заметными для рыбы и, следовательно, более уловистыми; ветры силой в 5 и более баллов вызывают подходы к берегам больших масс рыбы в летний и осенний периоды и т. д.

Зимой в теплую погоду, когда нет шума трескающегося от мороза льда, рыба также в массе подходит к берегам и отходит от них в сильные морозы. Соответственно строит свою работу и бригада: в начале зимы, по тонкому льду звенья одновременно с установкой сетей заго-

вляют запасные лунки в разных
йонах промысла. В эти лунки про-
скают веревочные концы. При
оде рыбы с одного участка сети
стро переставляют на другой, в за-
нее заготовленные для этого лун-

В весенний период, когда лед
сходится, рыба концентрируется
образующихся расщелинах между
динами. Бригада устанавливает
них сети и за несколько дней вы-
вливает до 30% планового количе-
ва рыбы на весенний период.
После весеннего нереста рыба
ет на откорм. При этом она рас-
еделяется по водохранилищу до-
льно своеобразно: половозрелый
щ большими массами скапливает-
в бывших руслах рек, ручьев,
дак, чехонь, синец приурочи-
ются к открытым плесам водо-
анилища; щука, линь, язь —
участкам с затопленным лесом,
старником и пр. Зимой боль-
инство промысловых пород рыб
апливается на участках с освежен-
й водой: руслах рек, озер и т. д.,
где некоторые породы залегают на
«ямы» (лещ, судак).

По мнению рыбохозяйственников, запасы промысловых пород рыб Рыбинского водохранилища позволяют увеличить годовой вылов в 2—2,5 раза по сравнению с существующим. Для этого необходимо освоить Центральный плес, ныне не облавливаемый, и увеличить отлов прибрежных и пелагических рыб: окуня, плотвы, чехони, язя и др.

Решить эту задачу можно лишь на базе освоения и внедрения в промысел новой техники лова рыбы: ставных неводов, плавных и бо тальных сетей, электролова и т. д. и организации на водохранилище постоянно действующей научно-промысловой разведки.

Для определения эффективности орудий лова, рациональной организации труда при работе с ними желательно организовать экспериментальную базу, использовав существующий при Рыбинском госрыбтресте экспериментальный цех.

А. А. ТОПТУН и *П. Ф. БУЛАНОВА*

Зам. директора Махачкалинского рыбоконсервного комбината

Нач. конструкторского бюро Махачкалинского рыбоконсервного комбината

Линия производства консервов „каспийские сардины“ на Махачкалинском комбинате

На Махачкалинском рыбоконсервном комбинате освоен выпуск консервов «каспийские сардины» из мороженого сырья, что ликвидировало сезонность в производстве этого вида продукции (2—3 года назад их выпускали только в марте и апреле).

Консервы в масле из анчоусовидной кильки являются новым видом ассортимента.

С началом их массового выпуска возникла необходимость создания механизированного производственного потока.

Внутренние резервы оборудования и производственных площадей, которыми располагает Махачкалинский рыбоконсервный комбинат, позволили создать из разрозненных механизмов поточную линию выпуска консервов «каспийские сардины» и привести к системе технологические операции.

Совмещение процессов сортировки рыбы с разделкой, нанизки рыбы на прутки с раскладкой ее на рамах и разгонкой, а также механизация второстепенных операций позволяет снизить число подсобных рабочих на 50%.

Однако эксплуатируемые на комбинате четыре сардиносушилки Калининградского завода имеют ряд существенных недостатков: периодическая ручная загрузка и выгрузка рыбы, неудачная конструкция металлических рам, обтянутых делью, для раскладки рыб, большой расход пара, особенно при работе зимой.

Отпечаток дели на рыбках, искривление рыбок при сушке, плохое санитарное состояние дели, даже при немногократном обороте рам, заставили приспособить имеющиеся рамы для накладки на них прутков с накалыванием кильки за прихвостовую часть.

Применение непрерывно действующей сушилки с электрообогревом позволит устранить перечисленные недостатки и создать поточное производство в том же помещении, в котором находятся 2 линии выпуска консервов в томатном соусе.

Основным сырьем для приготовления каспийских сардин служит анчоусовидная (глубинная) килька, выловленная при помощи подводного электроосвещения и замороженная в блоки (брикеты) на рыбоморозильных судах. Кильку доставляют рыбоморозильными судами в течение почти всего года из различных районов Каспия.

В марте-апреле на обработку обычно поступает обыкновенная каспийская килька, вылавливаемая ставными неводами у берегов Дагестана.

При создании линии были учтены специфические особенности обработки обыкновенной кильки — трудность удаления чешуи.

Небольшая перекомпановка оборудования на сезон в моечном отделении дает возможность изготовлять на той же линии консервы типа сардин из обыкновенной кильки и мелкой сельди.

Линия (рис. 1) состоит из следующего несложного по конструкции оборудования: ленточного транспортера, подающего рыбу из аккумулятора, вентиляторной мойки, дренажного транспортера, посолочной ванны, дренажных столов, разделочного транспортера, сардиносушилки, расфасовочного конвейера, маслонаполнителя, закаточной машины.

Сырье поступает из аккумулятора через загрузочное окно по ленточному транспортеру к непрерывно действующей вентиляторной мойке.

При поступлении мороженого сырья его дефростируют в ваннах.

асположенных с двух сторон дре-
ажного транспортера.

Как дефростация, так и мойка
ильки до полного удаления чешуи
роводятся в бурлящей воде, движе-
ие которой осуществляется под
оздействием воздуха, проходящего
т компрессора через барботеры,
асположенные в нижней части
анн; при этом достигается почти
авномерная дефростация. Одно-
ременно удаляется чешуя.

Дефростированная килька, так
е как и килька после мойки, по-
ватый привкус, а также удаление голов и хвостовых плавников выполняют до сушки кильки.

Разделка кильки осуществляется после посола двумя операциями: удалением головы ударом ножа с одновременной выемкой внутренностей и вторым ударом ножа, удаляющим хвостовой плавник.

Отходы сортировки — рыбы, длина которых меньше стандартной длины, а также с повреждением брюшка и кожного покрова — сбрасываются работницей на лист, который

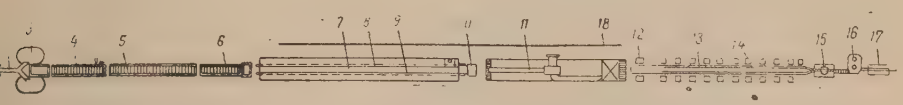


Рис. 1. Общий вид механизированной линии производства консервов: *1* — бункер; *2* — транспортер; *3* — ванны для дефростации; *4* — дренажный транспортер; *5* — посолочная ванна; *6* — дренажный транспортер; *7* — ленточный транспортер; *8* — цепной транспортер для подачи рам с килькой; *9* — рабочий стол; *10* — приемный стол; *11* — непрерывно действующая сардиносушилка; *12* — стол для съемки кильки с прутков и рам; *13* — укладочный конвейер; *14* — столы для расфасовки рыбы; *15* — маслонаполнитель; *16* — закаточная машина; *17* — мойка банок (душевая); *18* — подвесная дорога (для порожних рам).

ается на дренажный транспортер.
ля удобства обслуживания ванны
змещены по обе стороны дренаж-
го транспортера. При продолжи-
льности дефростации не более ча-
достаточно установить 4 ванны
костью 200 кг (при соотношении
ды и рыбы 2 : 1).

Посол кильки осуществляется в
прерывно действующей посольной
нне. Перемещение рыбы в тузлуке
ельным весом 1,12 в течение 3—5
н. осуществляется скребками, на-
епанными на резиновую ленту
анспортера.

Последующие процессы одинако-
как при обработке анчоусовид-
й, так и обыкновенной кильки. По-
е посола рыба в алюминиевых та-
ках (чтобы избежать излишнего
повреждения) подается по ленте
0-метрового транспортера. Про-
сс сортировки и разделки ры-
совмещается, что допускается
хнологической инструкцией.

Удаление внутренностей, придаю-
их анчоусовидной кильке горько-
по наполнении она ставит на ленту транспортера. Отходы сортировки, таким образом, подаются в одном потоке с подсоленным полуфабрикатом, но не смешиваются, так как находятся в разных посудах.

Отходы сортировки кильки в конце конвейера работница принимает на стол и направляет передвижной этажеркой на панировку к близлежащей линии консервов в томатном соусе.

Сразу после сортировки кондиционные рыбки подвергаются разделке, которую выполняет работница на правой части стола конвейера, По мере наполнения листа разделанными рыбками его передают работницам, стоящим напротив, с левой стороны конвейера.

Сортировка и разделка кильки осуществляется одной работницей, стоящей у правого (по потоку) стола (рис. 2). Разделанную рыбу и отходы сортировки складывают соответственно на два отдельных листа. Отходы разделки по жолобу сбра-

сывают под стол в ящик или на специальный лист, который при наполнении ставят на нижнюю ленту конвейера.

Учет выработки раздельщиц ведется при наполнении листа с разделанной рыбой. Низальщица (с правой стороны транспортера) нанизывает рыб на прутки за прихвостовую часть тушки, а затем раскладывает прутки на раму с одновременной разгонкой рыбок.

С левой стороны от каждой работницы стоит тазик или раковина с проточной водой для ополаскивания рыбы на прутках, справа находится лист с разделанной килькой, перед работницей расположена подвесная дорога, по которой подаются от рабочих мест освобожденные от прутков, рамы.

Учет норм выработки низальщиц ведет работница, находящаяся в конце цепного конвейера. Она делает отметку о выполнении работы по ярлыку, наколотому на рамку. После отметки ярлык снимают, а раму направляют на конвейер сардиносушилки.

Помещение моечно-посольного и разделочного отделений изолировано от остальной площади цеха.

Летом, когда температура в сушильном и укладочном отделениях превышает 30—35°, отделение мойки и разделки кильки охлаждается воздухом от аккумулятора.

Для сушки сардин приспособлена сушилка для лакированных банок, которая установлена за разделочным

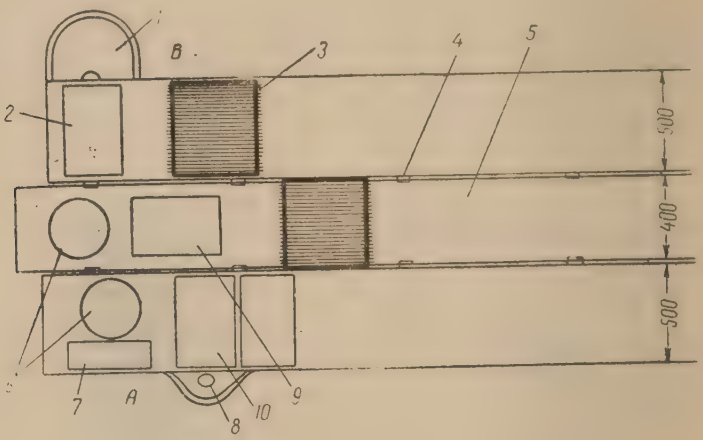


Рис. 2. Рабочие места раздельщицы *А* и низальщицы *В*: *1* — раковина для мойки кильки на прутках; *2* — лист с разделанной килькой; *3* — рама с прутками; *4* — тросовый транспортер; *5* — ленточный транспортер; *6* — тазики с неразделанной килькой; *7* — доска для разделки кильки; *8* — спуск отходов; *9* — лист для отсортированных отходов; *10* — лист для разделанной кильки.

конвейером. Сушилка (рис. 3) представляет металлический корпус, состоящий из трех секций (зон): подсушки, пропекания и охлаждения. Температурный режим зон для сушки лакированных банок несколько выше, но учитывая потери тепла на испарение влаги при сушке рыбы, регулируя температуру в сушилке, можно очень точно соблюдать режим подсушки, пропекания и охлаждения.

Технологический режим

Продолжительность подсушки при температуре 40—45° 15—18 мин.

Продолжительность пропекания при температуре 85—90° 15—18 мин.

Продолжительность охлаждения при температуре 20° 15—18 мин.

При помощи вариатора скоростей продолжительность прохождения рыбы по конвейеру может меняться от

до 48 минут, что совпадает с имеющимся режимом сушки банок.

Зона охлаждения путем ликвидации этажерок экономит производственную площадь, сокращает время охлаждения и устраняет лишнюю производственную операцию — переноску рам на этажерки.

Внедрение сушильной печи особых конструктивных изменений не требует. Однако в санитарных целях в нижней части корпуса печи для удаления случайно упавших рыбок необходимо сделать вырез.

Техническая характеристика сардиносушилки

Габариты в мм	17630×3800×3000
Мощность электромотора в квт	1,5
Мощность вентилятора для циркуляции воздуха в квт	9,0
Мощность вентилятора для охлаждения рыбы в квт	2,5
Мощность вытяжного вентилятора в квт	2,5
Потребляемая мощность для обогрева печи в квт	180

Сардиносушилку обслуживают два человека, выполняющие работы по загрузке и выгрузке рам. Работница, снимающая с конвейера сушилки рамы с рыбой, подает их на ленточный транспортер.

Рис. 3. Сушильная печь.

В начале ленты расположены столы, на которых снимают прутки с рам и рыбу с прутков. Рамы по подвесной дороге направляют назад, к разделочному конвейеру, а прутки по мере их накопления — к машине для мойки.

Рыбу, снятую с прутков, осторожно укладывают на противень и отправляют по ленте к укладчицам.

В укладочном отделении, начиная от укладочных столов, лента транспортера разделяется на три продольные части: средняя — шириной 400 мм, крайние — по 100 мм. На среднюю ленту подают противни с сардиной, на крайние — банки с уложенной рыбкой, поступающие от укладчиц к заливной машине.

Выработку укладчиц учитывают по порожней жестяной таре.

Банки № 2 от штамппресса из жестяно-баночного цеха по течкам подаются к моечно-сушильной машине, размещенной на втором этаже. После этого они по жолобу направляются в укладочное отделение. В начале потока банки подают на приемный стол, установленный рядом с транспортером. На столе банки маркируют индексом укладчиц и устанавливают в колонки на листы, которые затем перемещают на среднюю часть ленты конвейера и подают по мере необходимости к укладчицам.

Заливают банки маслом при помощи соусонаполнителя. Поток банок от двух лент соединяется на пути к маслонаполнителю.

Закатывают банки на автоматической закаточной машине «Нагема». Банки после закатки по жолобу направляют к автоклавному отделению, где они сбрасываются в корзину, находящуюся в приямке, который наполнен щелочным раствором (1% каустической соды). После наполнения банками корзину поднимают тельфером и подают в автоклав на стерилизацию.

В результате механизации производственных процессов технологический цикл выпуска каспийских сардин сокращается с 5 до 2,5 часа, включая период дефростации кильки.

Создание поточной механизированной линии улучшает санитарное состояние цеха, высвобождает подсобный инвентарь (деревянные «козлики» и этажерки) и не требует при этом приобретения дополнительного оборудования.

Оборудование линии несложно и может быть изготовлено на любом рыбоконсервном комбинате.

Г. Г. ИЦКОВИЧ

Гл. механик Белгород-Днестровского рыбоконсервного завода

Машина для мойки закатанных банок

В настоящее время существует много конструкций машин для мойки банок, однако все эти машины представляют самостоятельные установки, приводимые в движение отдельными электромоторами. Кроме того, для нормальной работы такой машины необходимо иметь дополнительные приспособления: центробежные насосы для создания давления моющей воды, редукторы для соединения с электромотором и другие. Средняя длина этих машин очень большая, что, естественно, ограничивает их применение в цехах с небольшой площадью. Воду в этих машинах нагревают при помощи пара, проходящего через уложенные в ваннах змеевики.

В настоящей статье описывается конструкция моечной машины, которая не нуждается в отдельном электромоторе, в змеевиках и в других агрегатах и имеет относительно небольшие размеры. Такую моечную машину изготовили слесарь консервного цеха Белгород-Днестровского рыбоконсервного завода Г. С. Же ромский и автор настоящей статьи.

На многих консервных завода для укупорки жестяной тары и дру гих фигурных банок применяют за каточные машины фирмы «Нагема» Банка в такой машине в перио закатки находится в неподвижно состоянии. Производительность за каточной машины — 21 банка в ми нуту.

Возникла мысль создать моечну машину, которая приводилась бы действие от двигателя закаточно машины. Для этого привод моечно машины подключили к вращающе

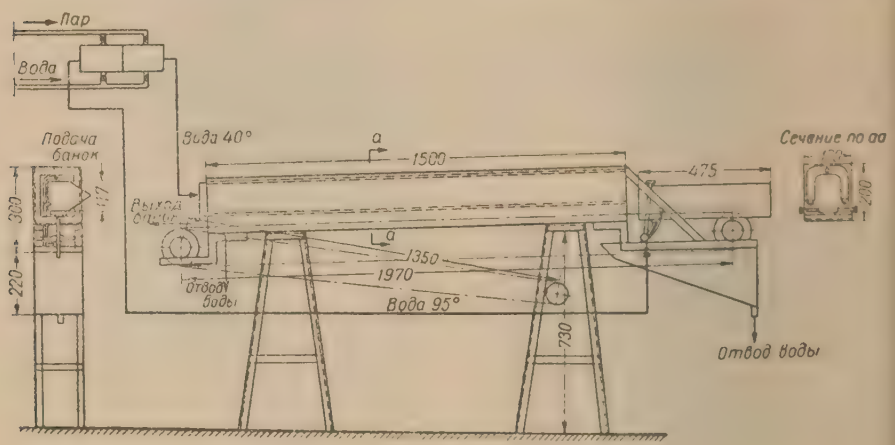


Рис. 1. Схема моечной машины.

муся со скоростью 21 об/мин. кулач ковому валу закаточной машины.

На новой комбинированной ма шине можно мыть цилиндрические фигурные банки.

Металлический кожух (размеро 1500×200×170 мм) этой машин (рис. 1) размещают на трех изготов ленных из углового железа ножка Внутри кожуха расположены дв направляющие, по которым пере

вигают фигурные или перекатывают
руглые банки. Направляющие кре-
ит с двух сторон гайками, имеющи-
и левую и правую резьбу. При по-
ощи этих гаек регулируют нужное
ежду направляющими расстояние.
анки передвигаются по направляю-
им при помощи цепи, переброшен-
ой через две звездочки, размещен-
ые на закрепленных в подшипниках
ликах.

Внутри кожуха имеются три
убки. Одна из них расположена
д передвигающейся банкой, а две
угие — вдоль ее боковых стенок.
а трубках по всей длине просвер-
ны отверстия. Эти трубки предназ-
чены для ополаскивания банок
плой водой.

В резьбовое отверстие кулачко-
го вала ввернут специальный болт,
который посажена приводная
ездочка, передающая движение
угой звездочке, закрепленной на
лике транспортера.

У разгрузочного стола закаточной
шины приспособлена специальная
иемная часть, которая имеет не-
ачительный уклон в сторону, про-
воположную направлению движе-
я транспортера. В этой приемной
сти сверху и снизу установлены
ециальные перфорированные труб-
, через которые поступает вода
температурой 90—95°) для пер-
чной мойки банок.

Для подогрева воды установлен
ухсекционный смеситель. В пер-
й его секции воду нагревают до
мпературы 90—95°, во второй —
температуры 35—40°. Первая сек-
я соединена с трубками приемной
сти, а вторая — с трубками, уста-
вленными в кожухе. Воду подогре-
от острым паром, имеющим дав-
ие 4 атм.

Общий вид закаточной и под-
диненной к ней моечной машины
казан на рис. 2.

Перед поступлением в мойку за-
анная банка звездой машины
мается с нижнего патрона и по-
тся к месту разгрузки. Здесь
ка, толкаемая звездой, перевора-
ается и попадает в приемную
ть машины, где находится до
пор, пока очередной кулачок це-
пи не выведет ее через кожух из расфасовочного в автоклавное отделение.

В приемной части банка, находящаяся в неподвижном положении, моется горячей водой, а в кожухе — ополаскивается.

Время закатки одной цилиндрической банки составляет 2,86 сек., фигурной — 3,75 сек.

Такой же промежуток времени банки находятся в приемной части машины и моются горячей водой.

Шаг цепи — 12,7 мм, скорость ее движения — 71 мм/сек. Скорость

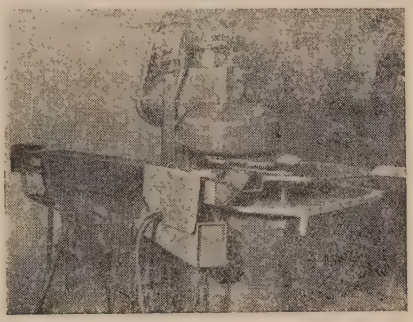


Рис. 2. Общий вид закаточной машины и подсоединенной к ней моечной установки.

вращения приводной звездочки транспортера — 10,5 об/мин. Передаточное число звездочек, посаженных на кулачковом валу и на приводном валике транспортера — 2. Диаметр звездочки кулачкового вала — 65 мм. При закатывании фигурной банки скорость вращения кулачкового вала уменьшают до 16 об/мин., следовательно, увеличивают время закатки.

В этом случае закаточная машина будет работать со скоростью 54,2 мм/сек., число оборотов звездочки транспортера будет равно 8 об/мин., а передаточное число —2.

Из этих данных видно, что при изменении формы банок, поступающих в обработку, машину и ее привод специально перестраивать, за исключением регулировки направляющих, не надо.

Давление в смесителе равно примерно 0,7—0,8 атм.

Основными технико-экономическими показателями данной моечной машины является расход воды и

пара. Расход воды составляет 0,54 м³/час. На основании опытных данных, скорость воды в зависимости от уровня в водонапорном баке колеблется в пределах 1,1—1,2 м/сек. Сечение трубы, подающей воду к смесителю, равно 0,00013 м². Для нагрева 1 литра воды, поступающей с температурой 16—18° до температуры 95°, необходимо затратить 79 ккал.

Параметры пара при давлении 4 атм:

$i_п = 653{,}4$ ккал/кг

$i_к = 143{,}6$ ккал/кг

Учитывая, что воду подогревают барботированием, теплосодержание жидкости принимаем равным температуре нагретой воды, то есть 95 ккал/кг. Для подогрева 1 кг воды в час расходуется 76 кг пара.

Внедрение описанной моечной машины на нашем заводе дало условно годовую экономию свыше 13 тыс. рублей. Машину данной конструкции можно подсоединять к закаточным машинам, которые имеют периодические повороты подающей звезды. Конструкция машины настолько проста, что ее можно изготовить в мастерских любого консервного предприятия.

Инженер А. Р. МИЛАШЕНКО

Производственно-технический отдел МРП Латвийской ССР

Шпротный паштет

На консервной фабрике «Кайя» Министерства рыбной промышленности Латвийской ССР зав. лабораторией Т. М. Белоусовой и лаборантом А. И. Хоромецкой в 1955 г. изготовлен новый вид консервов «паштет шпротный».

Для приготовления этого вида консервов используют копченую или подсушенную салаку и кильку, которые по механическим повреждениям не могут быть использованы для выработки шпрот и сардин.

У салаки и кильки, так же как и при производстве консервов «шпроты» и «сардины», удаляют голову и хвостовой плавник. Тушки рыбок измельчают при помощи волчка, затем в измельченную массу добавляют отваренный рис, жареный лук, измельченные пряности, рафинированное растительное масло, соль. После этого массу вновь пропускают через волчок и тщательно перемешивают до получения однородной консистенции в фаршемешалке.

На каждые 100 кг измельченной рыбной массы добавляют: рис отварной — 50 кг (в пересчете на сухой 16,5 кг), масло рафинированное растительное — 16 кг, лук жареный — 10 кг, перец черный — 0,15 кг, перец душистый — 0,20 кг, соль — 1,0 кг, вода — 4,0 кг.

Консервы «паштет шпротный» в банке № 8 весом нетто 350 г стерилизуют при температуре 112° в течение 80 мин.

Образцы консервов «паштет шпротный» при дегустации получили хорошую оценку.

Инж. Г. В. КРУТЧЕНСКИЙ

К вопросу промывки жировой фракции гидролизата в процессе получения витамина *А* методом щелочного гидролиза

В основу промышленного производства витамина *А* из печени рыб и водных млекопитающих положен метод щелочного гидролиза. Технология получения жиров с витамином *А* способом щелочного гидролиза предусматривает проведение следующих операций: подготовка печени, отмочка, измельчение, гидролиз, промывка, сушка жира (рафинация), расфасовка. Целью промывки является освобождение жировой фракции от следов мыла и щелочи. В настоящее время предприятия, вырабатывающие витамин *А* в жире, осуществляют промывку и обезвоживание по следующим двум основным схемам.

1. Жировую фракцию гидролизата «отсаливают» сухой поваренной солью или промывают 10%-ным солевым раствором для ускорения расслоения гетерогенной суспензионной системы и осаждения мыла. После этого жир многократно промывают горячей водой до исчезновения следов мыла и щелочи (от 5 до 12 раз). После каждой промывки масса отстаивается и отстой сливают. Общее время промывки 5—20 часов.

Промытый жир для отделения механически распределенных в нем частиц клеточной ткани, белка и влаги накачивают в отстойные баки. Отстой длится до 3 суток. После этого осадок спускают до появления чистого жира, а осветленный жир направляют на сушку.

2. Жировая фракция также подвергается «отсолке» и промывке, а осветление жира и обезвоживание его осуществляется центрифугированием. При этом методе общее время процесса сокращается.

Таким образом, процесс промывки и обезвоживания осуществляется периодически и длится до 3 суток и более. Это приводит к тому, что в производстве одновременно находится большое количество полуфабриката, что задерживает оборачиваемость оборотных средств, а также требует аппаратуры очень большой емкости и больших производственных площадей. Кроме того, при этом методе промывки происходит значительная потеря жира (а следовательно, и витамина *А*) с промывными водами.

Как известно, промывке предшествует гидролиз печени, который является основой технологии производства витамина *А*. Процесс гидролиза должен протекать так, чтобы максимальное разрушение белковой части печени, обусловливающее наибольшее выделение витамина *А* в жире, сочеталось с возможно меньшим омылением нейтрального жира.

Однако в процессе гидролиза параллельно распаду белка в той или иной степени протекает нейтрализация свободных жирных кислот, а также гидролиз жира с образованием нейтральных и кислых мыл. Образующиеся при этом мыла в сильно гидратированном состоянии, обладая большой поверхностной активностью, обусловливают в жировой среде иногда чрезвычайно стойкие эмульсионные системы.

Кроме того, жировая фракция гидролизата всегда содержит некоторое количество белков, слизей и др. веществ, обладающих эмульгирующими и стабилизирующими свойствами. Эти обстоятельства сильно осложняют течение последующего процесса промывки жира от мыла и щелочи, вызывая значительное увеличение отходов и потерь.

С повышением кислотности жира, добавляемого к фаршу для тощей печени, потери его с промывными водами возрастают, несмотря на одни и те же условия процесса гидролиза. При высоком содержании свободных

жирных кислот и слизей постоянно образуются стойкие эмульсии. При этом потери жира часто достигают 10 и более процентов.

Поэтому для экстракции витамина *А* не рекомендуется применять жиры (для тощей печени) с кислотным числом выше 5 мг КОН.

Необходимо также отметить, что при существующих методах промывки и отстоя не достигается необходимое обезвоживание жировой фракции, что обусловливает длительность процесса сушки. Стремясь сократить безвозвратные потери жира и максимально упростить схему рафинации, на китокомбинате «Анна» с ноября 1955 г. внедрен метод освобождения жировой фракции гидролизата от мыла и щелочи путем трехкратной сепарации.

дополнительного отделения следо
мыла и щелочи. Смешиваясь с горя
чей водой (из бака *10*), жирова
масса направляется по распредел
тельной трубе в сепарационную ка
меру барабана.

Прошедший второе сепарирова
ние жир, освобожденный от мыла
щелочи, шестереночным насосом се
паратора *6* направляется в промежу
точный бак *7*, откуда непрерывно по
дается в приемник жироочистител
ного сепаратора *8*.

Пройдя третью сепарацию, жи
самотеком стекает в приемник *9*, от
куда по мере надобности перекачи
вается в вакуумсушильный аппара

Как видно, весь процесс освобож
дения жировой фракции гидролизат
от мыла и щелочи, а также осветле
ние и обезвоживание жира путе

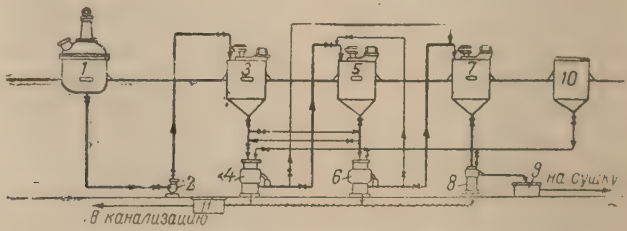


Схема сепарирования жировой фракции гидролизата.

Рекомендуемая технологическая схема приведена на рисунке.

После окончания процесса гидролиза и часового отстоя массы в гидролизаторах *1* (с целью расслоения) нижний водно-белковый слой спускается, а жировая фракция, включая эмульсионный слой, насосом *2* откачивается в сборный бак *3*. Сборный резервуар имеет паровую рубашку и оборудован мешалкой. Из сборника жировая масса с температурой 60—90° непрерывной струей поступает в фильтр грязевого сепаратора *4*, куда одновременно подается горячая вода из баков-подогревателей *10*.

Пройдя первичную очистку от мыла, щелочи и других посторонних включений, жир под давлением, создаваемым шестереночным насосом сепаратора *4*, накачивается в промежуточный бак *5*, откуда непрерывной струей поступает в приемник второго грязевого сепаратора *6* для трехкратного сепарирования проте
кает непрерывно и продолжаетс
всего несколько минут.

Трехкратное центрифугировани
можно осуществить без промежуто
ных баков *5* и *7*, путем накачки жир
непосредственно в приемники второ
го грязевого и жирового сепарато
ров. Однако при такой схеме вр
менная остановка любого сепарат
ра повлечет прекращение работ
всей установки. Кроме того, проме
жуточные баки необходимы для обе
печения взаимозаменяемости при
вых сепараторов марки ИСБ и во
можности проведения первых дву
сепараций на любом из них без ост
новки жирового сепаратора.

Сущность «промывки» жирово
фракции гидролизата на сепарат
рах следующая.

Во время смешивания нагретог
жира с горячей водой в приемни
сепаратора, а также при движени

меси по распределительной трубе роисходит гидролиз мыл, то есть обственно отмывка их. В то же ремя в сепарационной камере бара-ана происходит отделение от жира ерастворившегося мыла, а также елочи, белков и т. п., основанное а разности удельных весов и цент-обежной силе, преодолевающей в брабатываемом материале капил-ярные силы сцепления и силы ад-орбции.

Первое и второе сепарирование существляли на беспрерывном гря-евом сепараторе открытого типа, арки ИСБ. (Скорость вращения арабана 4700 об/мин). В сепаратор монтирован шестереночный насос ля перекачки получаемого про-укта.

Привод от мотора мощностью квт. Вес (без мотора) — 560 кг. ретья сепарация проводилась на жировом сепараторе марки ИСА.

При первой и второй сепарациях а грязевом сепараторе марки ИСБ абирается 55—57 тарелок.

Кроме того, из восьми наружных ундштуков в основании барабана етыре (расположенных симметрич-о) заглушаются пробками. В остав-иеся четыре наружных мундштука ставляют при первой сепарации опла диаметром 1 мм, а при вто-ой — 0,5 мм.

Подбору необходимого диаметра опел нужно уделять серьезное вни-ание. С увеличением загрязненно-ти жировой фракции гидролизата иаметр сопел соответственно увели-ивают. Чем больше диаметр сопел, ем длительнее будет работать сепа-атор без чистки, однако при уста-овке сопел слишком большого диа-етра возможны потери жира со ламом.

По мере заполнения барабана ламом происходит постепенная за-упорка шламовых сопел. При этом лам вместе с грязевой водой на-равляется по каналам наружной по-ерхности верхней разделительной арелки, поднимается вверх и, прой-я через зазор между гравитацион-ым диском и горловиной верхней тарелки, выводится по трубе грязе-вой воды.

Таким образом, прекращение вы-хода шлама из шламового прием-ника свидетельствует о необходимо-сти остановки сепаратора для чистки. Обычно без чистки барабана сепа-ратора марки ИСБ пропускают 2500—3000 л жировой массы гидро-лизата. Обезвоживание и осветление осуществлялось на сепараторе марки ИСА.

Режим работы жирового сепара-тора марки ИСА полностью соответ-ствовал указанному в паспорте ма-шины.

Обработку жировой фракции гидролизата на сепараторах марки ИСБ вели в широком температурном интервале (60—95°). Процесс отде-ления мыла из жировой фракции ре-комендуется проводить при 85—90°, так как при этой температуре сни-жается вязкость среды и наблюдает-ся максимальный разрыв между удельными весами жира и мыла. Помимо этого, высокая температура жировой фракции гидролизата перед центрифугированием позволяет осу-ществить вторую и третью сепарации без дополнительного прогрева жира в промежуточных емкостях (разу-меется, при непрерывности про-цесса).

Количество горячей воды, пода-ваемой в сепаратор марки ИСБ при первой и второй сепарациях, состав-ляет 150% к обрабатываемой жиро-вой массе, а при третьей сепара-ции — 10% от поступающего на сепа-рацию жира.

Принятый на китокомбинате «Анна» технологический режим ра-боты сепараторов, величина отбива-емых нежировых компонентов и ре-зультаты работы приведены в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что описан-ный технологический режим непре-рывного трехкратного сепарирования с применением двух грязевых сепа-раторов марки ИСБ и одного сепара-тора марки ИСА позволяет в течение часа освободить от следов мыла и щелочи, а также осветлить и обезво-дить 126 кг жира с витамином *А*. Принимая среднее содержание вита-мина *А* в жире равным 30 тыс. и. е.

в 1 г, заключаем, что данная установка обеспечит ритмичную работу крупного предприятия, вырабатывающего 3—4 млрд. и. е. витамина *А* в час.

Несмотря на столь высокую производительность, сепараторы ИСБ при таком режиме работают со значительным недогрузом. С опытной целью была проведена обработка

Таблица 1

Вид сепарации и наименование обрабатываемого материала	Температура обрабатываемой массы в °С	Температура добавляемой воды в °С	Количество воды, поступающей в приемник сепаратора, кг/час	Производительн. сепаратора по поступающ. жировой массе, кг/час	Производительн. сепаратора по выходящему продукту, кг/час	Отсепарировано нежировой фракции, кг/час	Отсепарировано нежировой фракции в % к жировой массе, поступающей на сепарацию, кг/час	Отсепарировано нежировой фракции в % к общему ее содержанию в исходной жировой массе.	Содержание жира в грязевой и шламовой водах	Результат кипячения пробы просепарированного жира с дистиллиров. водой в присутст. фенолфталеина
Сепарация жировой фракции гидролизата на грязевом сепараторе марки ИСБ (первая сепарация)	85	85	450	300	147	153	51,0	85,5	следы	Реакция положительная (розовое окрашивание)
Вторая сепарация жира на грязевом сепараторе марки ИСБ	82	85	220	147	126	21	14,3	11,7	следы	Реакция отрицательная (нет розового окрашивания)
Третья сепарация (осветление и обезвоживание) на жировом сепараторе марки ИСА	77	85	13	126	121	5	3,9	2,8	не более 0,5	

жировой массы при нормальной загрузке сепараторов марки ИСБ.

Режим работы и результаты опыта приведены в табл. 2.

Из данных табл. 2 видно, что два спаренных грязевых сепаратора марки ИСБ могут освободить от мыла и щелочи 1200 кг жировой массы в час. Однако для того, чтобы обеспечить непрерывность процесса осветления и обезвоживания такого количества жировой массы, необходимо для третьей сепарации включать в работу три жировых сепаратора.

При подаче 530 кг жира в час на один сепаратор марки ИСА значительно ухудшится осветление и обезвоживание, а также возрастут потери жира. Учитывая высокую производительность сепаратора марки ИСБ можно освободить жировую массу от мыла и щелочи путем двухкратной сепарации на одном и том же грязевом сепараторе, обеспечив при этом бесперебойную работу жировой центрифуги (см. рис.).

Данные табл. 1 и 2 подтверждают также, что освобождение жировой массы от мыла и щелочи происходит при двухкратной сепарации на грязевом сепараторе марки ИСБ.

Третьей сепарацией достигается полноценное осветление и обезвоживание жира.

Для сравнения способа трехкратного сепарирования с применяемым в настоящее время методом промывки жировой фракции гидролизата по степени потери жира были проведены экспериментальные работы.

В основу проведения этих работ была положена полная тождественность обработки печени на различных этапах технологического процесса, включая стадии гидролиза и различные методы освобождения жировой фракции гидролизата от мыла и щелочи. Печень направляли в производство из одного и того же чана, одно и то же время отмачивали и

Таблица 2

Вид сепарации и наименование обрабатываемого материала	Температура обрабатываемой массы в °С	Температура добавляемой воды в °С	Количество воды, поступающей в приемник сепаратора, кг/час	Производительн. сепаратора по поступающ. жировой массе, кг/час	Производительн. сепаратора по выходящему продукту, кг/час	Отсепарировано нежировой фракции, кг/час	Отсепарировано нежировой фракции в % к жировой массе, поступающей на сепарацию, кг/час	Отсепарировано нежировой фракции в % к общему ее содержанию в исходной жировой массе,	Содержание жира в грязевой и шламовой водах	Результат кипячения пробы просепарированного жира с дистиллирован. водой в присутст. фенолфталеина
Сепарация жировой фракции гидролизата на грязевом сепараторе марки СБ (первая сепарация)	85	85	1710	1200	612	588	49,0	84,0	следы	Реакция положительная (розовое окрашивание)
Вторая сепарация жира на грязевом сепараторе марка СБ	83	85	980	612	530	82	13,4	11,7	следы	Реакция отрицательная (розовое окрашивание отсутствует)
Третья сепарация осветление и обезвоживание на 3 сепараторах марки СА)	79	85	53	530	500	30	5,7	4,3	не более 0,5 %	

перемешивали с жиром в фаршемешалке. Во всех случаях были одинаковы дозировки жира и щелочи, в аналогичных условиях протекал процесс гидролиза. Что же касается освобождения жировой фракции от мыла и щелочи, то в одних случаях оно осуществлялось методом промывки, а в других случаях трехкратным сепарированием.

Результаты приведены в табл. 3.

Как видно из табл. 3, освобождение жировой фракции от мыла и щелочи путем сепарации сопровождается меньшими потерями жира по сравнению с методом промывки. Кроме того, эффективность применения сепарации возрастает с ростом кислотного числа жира, добавляемого к фаршу гидролизом печени.

Необходимо отметить, что при трехкратной сепарации из жира не только удаляется мыло и щелочь, но

Таблица 3

Наименование метода освобождения жировой фракции гидролизата от мыла и щелочи	Наименование жира, добавляемого к фаршу из тощей печени	Кислотность добавляемого жира в мг КОН	Выход жира в %	Увеличение выхода жира в зависимости от метода обработки жир. фракции в %
Промывка	китовый	0,9	65,5	—
Сепарация	"	0,9	68,5	3,0
Промывка	"	0,9	64,0	—
Сепарация	"	0,9	67,5	3,5
Промывка	"	0,9	63,0	—
Сепарация	"	0,9	67,0	4,0
Промывка	ластоногих	4,7	53,2	—
Сепарация	"	4,7	61,5	8,3
Промывка	"	8,8	49,0	—
Сепарация	"	8,8	60,0	11,0

происходит полноценное отделение всего нежирового комплекса и влаги. Жир получается светлый, совершенно прозрачный, почти полностью обезвоженный. Отсутствие влаги сокращает процесс сушки под вакуумом, практически сводя ее к коагуляции следов белковой взвеси.

Для подтверждения этого положения, освобождение жировой массы от мыла, щелочи и воды, а также сушка жира под вакуумом осуществлялись по следующим схемам.

1. Трехкратная сепарация — сушка под вакуумом.

2. Промывка-сепарация на ИСА — сушка под вакуумом.

3. Промывка — 48-часовой отстой — сушка под вакуумом.

Время сушки жира под вакуумом и режим ее отражения приведены в табл. 4.

Таким образом, в результате проведенной работы были получены следующие выводы.

Применяемый в настоящее время метод промывки жировой фракции гидролизата имеет существенные недостатки, в том числе периодичность и продолжительность процесса промывки, значительные потери жира с промывными водами, длительность последующей сушки жира, темный цвет полученного продукта.

Предложенная схема трехкратной сепарации отличается непрерывностью процесса, большой производительностью, незначительными потерями жира, минимальным временем сушки и более светлыми тонами получаемого продукта.

Таблица 4

Метод освобождения жировой массы от нежирового комплекса и воды	Вес высушиваемого жира в кг	Давление зарубашечного пара в атм	Вакуум в мм рт. ст	Время сушки жира (время подъема до 135° и выдержка при этой температуре в мин.)
Трехкратная сепарация	450	3,0	560	35
То же	500	3,0	560	45
„	600	3,0	585	50
Промывка-сепарация на сепараторе марки ИСА	450	3,0	570	70
То же	500	3,0	565	90
„ „	600	3,0	565	95
Промывка — 48-часовой отстой	450	3,0	570	120
То же	500	3,0	565	125
„ „	600	3,0	570	130

В связи с этим метод трехкратной сепарации может быть рекомендован для предприятий, вырабатывающих витамин *A* в жире методом щелочного гидролиза, вместо существующего в настоящее время способа промывки.

Ю. Л. ЛИЗЕНШТАТ

О ежедневном контроле за выполнением плана средней выработки на предприятиях

Общепринятым показателем затраты труда на наших предприятиях является выработка продукции в оптово-отпускных ценах в среднем на одного промышленно-производственного рабочего. Исчисляется выработка путем деления суммы стоимости выпущенной валовой продукции в оптово-отпускных ценах на среднесписочное число промышленно-производственных рабочих за месяц, квартал, год как по плану, так и по отчету. Такой метод принят ввиду разнообразия ассортимента продукции, выпускаемой на одном предприятии, и необходимости приведения всей массы продукции к одному общему показателю.

Следовательно, соотношение стоимости выработанной валовой продукции в оптово-отпускных ценах и среднесписочного числа промышленно-производственных рабочих определяет выработку на одного рабочего, а разница между этим соотношением в плане и отчете — степень выполнения плана средней выработки. Это видно из приведенных ниже данных отчета пяти предприятий одного комбината за 1955 г.

		Предприятия				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Валовый выпуск продукции в оптово-отпускных ценах						
по плану	тыс. руб.	65080	56911	16736	13687	12150
по отчету	»	73920	65187	20393	17632	11421
выполнение плана	в %	113,6	114,5	128,8	128,8	94,0
Среднесписочное число промышленно-производственных рабочих по плану	чел.	786	720	255	281	267
по отчету	»	806	777	295	350	259
выполнение плана	в %	102,5	107,9	115,7	124,5	97,0
Выработка на одного промышленно-производственного рабочего по плану	руб.	82798	79043	65631	48708	45506
по отчету	»	91712	83896	69129	50377	44096
выполнение плана	в %	110,8	106,1	105,3	103,4	96,9

Соотношение стоимости продукции и среднесписочного числа рабочих в плане и отчете различное, так как выполнение плана по выпуску продукции (в %) не равно выполнению плана по численности.

На предприятии № 1 план по валовому выпуску продукции выпол-

нен на 113,6%, а среднесписочное число рабочих превысило план только на 2,5%. Вследствие этого выработка в среднем на одного рабочего выполнена на 110,8%. Разность между выполнением плана по выпуску валовой продукции в оптово-отпускных ценах (113,6%) и численности рабочих к плану (102,5%) как правило близка или равна проценту отклонения от плана выработки на одного рабочего (+10,8). То же и при невыполнении плана по выпуску валовой продукции.

Так, на предприятии № 5 из-за недостатка сырья в 1955 г. план по выпуску валовой продукции был выполнен на 94%, а число промышленно-производственных рабочих из-за непринятия своевременных мер по сокращению было доведено только до 97% количества, предусмотренного по плану. В результате план средней выработки был не выполнен на 3,1%, что соответствует: 94% — 97% = —3%.

На предприятиях № 2, № 3 и № 4 наем рабочих сверх плана был проведен в больших размерах по отношению к выполнению плана производства, чем на предприятии № 1. В результате показатели выполнения плана средней выработки снизились. Выработка валовой продукции сверх плана на 28,8% на предприятии № 4 достигнута главным образом в результате увеличения численности рабочих на 24,5% при повышении средней выработки на 3,4%.

Выполнение в таких размерах плана производства при правильной организации труда, должно сопровождаться резким повышением средней выработки на одного рабочего. Отсутствие такого повышения указывает на большое излишество числа рабочих, что имело место в данном случае.

В состав промышленно-производственных рабочих, согласно действующему порядку учета и планирования, наряду с рабочими основных цехов включаются рабочие вспомогательных участков, непосредственно не производящие промышленную продукцию. К этой категории относятся рабочие, осуществляющие технический надзор за оборудованием (слесари, смазчики, электрики), рабочие ремонтно-механических мастерских предприятия, автотранспорта и другие. С увеличением объема производства, при правильной организации труда рост численности рабочих вспомогательных цехов отстает от уровня выполнения плана производства в зависимости от его повышения. Соответственно этому возрастает средняя выработка на одного рабочего.

Увеличение на предприятии № 4 численности рабочих сверх плана почти до уровня выполнения плана производства (в %) — результат отсутствия контроля за использованием рабочей силы, что могло привести и к превышению уровня роста численности рабочих над уровнем роста объема производства, а следовательно, к невыполнению плана выработки на одного рабочего.

Директор завода должен вести повседневный контроль за сохранением численности рабочих, предусмотренной планом по труду. В отдельные периоды предприятия рыбной промышленности вынуждены увеличивать объем производства по сравнению с планом. Этого требуют особые условия производства, необходимость сохранения качества рыбы-сырца. Естественно, что увеличение объема производства требует некоторого увеличения численности рабочих по сравнению с утвержденным по плану лимитом. При этом средняя выработка на одного рабочего также должна быть увеличена по сравнению с планом. Основой для определения числа рабочих должны служить утвержденные нормы выработки на отдельных процессах работы.

Однако практика показала, что на предприятиях имеются отдельные виды работ, контроль за которыми, с точки зрения их трудоемкости, затруднен, например, складские, перевалочные и другие вспомогательные работы. Именно благодаря излишествам в содержании рабочих на вспомогательных работах зачастую снижаются успехи, достигнутые рабочими основных цехов в повышении производительности их труда. Поэтому, наряду с контро-

ием, осуществляемым техниками-нормировщиками и начальниками цехов, необходим повседневный общий контроль за численностью рабочих и средней выработкой.

Для того, чтобы ежедневно контролировать ход выполнения плана средней выработки, достаточно располагать к утру следующего дня данными о выпуске валовой продукции в оптово-отпускных ценах и списочной численности промышленно-производственных рабочих за предыдущий день.

Директор завода, имея такие данные, может безошибочно решать вопросы увеличения или сокращения численности рабочих.

Практика показывает, что такой учет и контроль на многих предприятиях не осуществляют, и данные о выполнении плана по выработке становятся известными на предприятиях только в конце отчетного месяца.

На многих предприятиях ведут ежедневный учет выпуска валовой продукции в оптово-отпускных ценах, но списочное число промышленно-производственных рабочих на каждый день не составляют, а среднесписочное число рабочих за месяц определяют не в установленном порядке.

Учет списочного числа на каждый день должен вести отдел кадров завода в виде ведомости движения списочного состава. Отразив численность персонала по категориям (промышленно-производственные рабочие, ИТР, служащие и т. д.) на 1-е число месяца, следует затем в графе очередного календарного дня указать число принятых и уволенных работников данной категории за день и итог к концу дня.

Одновременно табельщики должны учитывать явку рабочих по цехам и представлять в тот же день данные в отдел кадров для уточнения причин неявок и записи их в табельной книге. При учете в отделе кадров списочной численности на каждый день осуществляется взаимная сверка и уточнение списочного числа рабочих.

В этом случае совпадает и среднесписочная численность рабочих за месяц, полученная путем деления на количество календарных дней суммы списочного числа рабочих за все дни месяца и суммы всех человеко-дней явок и неявок за тот же период.

На отдельных заводах проверкой установлены большие расхождения между списочной численностью рабочих по данным отделов кадров и табельного учета. Нарушение системы учета привело к отсутствию на предприятиях сведений о действительной численности рабочих. Ежедневный контроль за ходом выполнения плана средней выработки на этих предприятиях не вели, а показатели средней выработки за месяц были искажены.

Директор завода в начале рабочего дня должен иметь данные о выпуске валовой продукции в оптово-отпускных ценах, списочном числе промышленно-производственных рабочих и выработке в среднем на одного рабочего за предыдущий день. Сведения должны включать показатели роста (или снижения) в процентах этих отчетных данных по отношению к аналогичным показателям по плану. Такой порядок даст возможность, во-первых, держать под постоянным контролем выполнение плана средней выработки, во-вторых, на основе соотношения уровня выполнения плана по производству и уровня наличия рабочих по сравнению с планом — получать своевременно сигналы об излишествах рабочих, чтобы выявить эти излишки по цехам.

СЫРЬЕВАЯ БАЗА И ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

Проф. П. А. МОИСЕЕВ
Зам. директора ВНИРО

Международное совещание по проведению рыбохозяйственных исследований в западной части Тихого океана

В конце июля из двухмесячной поездки в Китайскую Народную Республику возвратилась большая группа советских ученых научных учреждений Министерства рыбной промышленности СССР и Академии наук СССР, участвовавших в работах Международного совещания по сотрудничеству в проведении рыбохозяйственных, океанологических и лимнологических исследований в западной части Тихого океана. Состав советской делегации — заместитель директора Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) проф. П. А. Моисеев (глава делегации), начальник Росглавгосрыбвода А. И. Исаев, заместитель председателя Ихтиологической комиссии Академии наук член-корреспондент Академии наук Г. В. Никольский, заместитель директора Института океанологии Академии наук проф. В. Г. Богоров, директор Всесоюзного научно-исследовательского института речного и озерного рыбного хозяйства, кандидат биологических наук М. Н. Грачева, директор Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, кандидат биологических наук К. И. Панин, профессор Зоологического института Академии наук Е. Ф. Гурьянова, профессор ВНИРО Н. И. Кожин и профессор Института океанологии А. Д. Добровольский.

Правительственные делегации четырех демократических стран — Союза Советских Социалистических Республик, Демократической Республики Вьетнам, Китайской Народной Республики и Корейской Народно-Демократической Республики — подробно обсудили вопросы, связанные с совместным проведением научных исследований в Японском, Желтом, Восточно-Китайском и Южно-Китайском морях и примыкающей к ним западной части Тихого океана, а также в пограничных реках и озерах упомянутых стран.

Делегацию Китайской Народной Республики возглавлял Министр водных продуктов Сюй Дэ-хен, делегацию Демократической Республики Вьетнам — заместитель Министра сельского и лесного хозяйства Ле Вей Динь, а делегацию Корейской Народной Демократической Республики — заместитель Министра водных продуктов Ким-Дже-Бин.

Обмен мнениями между участниками совещания, проходивший в дружественной обстановке, позволил установить полное совпадение точек зрения на необходимость рацио-

нального использования рыб и других водных животных в западной части Тихого океана и смежных пограничных водах с тем, чтобы достичь максимальных устойчивых уловов промысловых объектов.

Для разработки научных основ интенсивного воспроизводства рыб

гических и лимнологических исследований в западной части Тихого океана», причем в целях расширения международного научного сотрудничества участники соглашения будут приветствовать участие в нем других стран, расположенных в бассейне западной части Тихого океана.

Заседание конференции четырех стран. Выступает глава Китайской делегации Министр водных продуктов Сюй Дэ-хен.

и других водных животных и регулирования рыболовства было признано необходимым сотрудничество в развитии рыбохозяйственных, океанологических и лимнологических исследовательских работ между научно-исследовательскими учреждения-

Для осуществления целей совещания создана Комиссия по рыбохозяйственному исследованию западной части Тихого океана, председателем которой избран Министр водных продуктов Китайской Народной Республики Сюй Дэ-хен.

Подписание соглашения между четырьмя странами в г. Пекине.

ми стран, представленных на совещании.

С этой целью 12 июня 1956 г. в Пекине было подписано «Соглашение о сотрудничестве в проведении рыбохозяйственных, океанологи-

В составе комиссии образованы четыре специализированных секции: морского рыбного хозяйства, океанологии, пресноводного рыбного хозяйства и лимнологии, по сохранению ресурсов рыбного хозяйства.

На первом заседании Комиссия утвердила руководителей секций, одобрила проект своего Устава и наметила основные проблемы научно-технического сотрудничества в области рыбохозяйственных, океанологических и лимнологических исследований.

Подписанное Соглашение открывает большие возможности для развертывания совместных исследований, в которых заинтересованы научные работники четырех государств. Перечислим некоторые из них.

Промысел лососевых, осетровых и карповых — основных промысловых рыб, обитающих в Амуре, может быть рациональным при условии согласования между обеими странами правил рыболовства, согласованной исследовательской работы по изучению динамики численности названных рыб и учета этих данных при планировании улова рыб.

В одном из основных притоков Амура — реке Сунгари происходит наиболее интенсивное размножение толстолобика — одной из важ-

Прием товарищем Чжоу Энь-лаем рыбохозяйственных делегаций четырех стран

Громадный бассейн реки Амура представляет собой весьма важный рыбопромысловый район. Здесь обитает много ценных пресноводных рыб — осетр, белуга, толстолобик, белый амур, щука и др., а также идут для нереста большие косяки проходных лососей — кеты и горбуши.

Исследования советских и китайских ученых со всей очевидностью показали, что Амур со всеми притоками следует рассматривать как единый рыбохозяйственный бассейн и рациональное использование его рыбных ресурсов может быть осуществлено только при условии координации усилий всех рыбохозяйственных организаций Советского Союза и Китайской Народной Республики.

нейших амурских промысловых рыб. Изучение условий размножения толстолобика позволит понять причину колебания его запасов и наметить правильные методы его искусственного разведения. Несомненно, что совместные комплексные советско-китайские рыбохозяйственные исследования бассейна Амура будут способствовать наиболее эффективному и рациональному использованию его промысловой ихтиофауны.

Корейская Народно-Демократическая Республика и Советский Союз ведут в водах Японского моря промысел скумбрии, совершающей сезонные миграции вдоль берегов Корейского полуострова и советского побережья Японского моря. В связи с этим естественно стремление работников рыбной промышлен-

кости обеих стран объединить и координировать свои усилия по изучению поведения и распределения этой рыбы, а также по организации промысловой разведки.

Океанологический режим Японского, а также многих других окраинных морей, расположенных в северо-западной части Тихого океана, в значительной степени зависит от характеристики водных масс, несущихся в потоке Куро-Сиво и вливающихся, в частности, в Японское море через Цусимский пролив. Поэтому систематическое изучение океанологического режима Восточно-Китайского, Желтого и Японского морей, омывающих побережья Китая, Кореи и Советского Союза, может в значительной степени способствовать пониманию сложных процессов, определяющих океанологический режим морей и тем самым в значительной степени влияющих на распределение и поведение многих промысловых объектов.

Мы перечислили только несколько проблем совместных океанологических и рыбохозяйственных исследований, возникающих перед учеными и работниками рыбного хозяйства стран, расположенных в западной части Тихого океана, и решению которых будет способствовать подписанное Соглашение.

Намечается широкий обмен результатами научных исследований, взаимная консультация и обмен опытом по методике рыборазведения, развитию рыболовства в открытых морских водах, подбору аппаратуры и унификации методики рыбохозяйственных, океанологических и лимнологических исследований, технологическим схемам работы рыбохозяйственных предприятий, технике рыболовства.

Большое значение для взаимного ознакомления с достижениями в области рыбного хозяйства, океанологии и лимнологии будет иметь обмен специалистами и аспирантами.

Осуществление этой большой программы совместных работ несомненно будет способствовать дальнейшему развитию дружественных деловых связей между работниками рыбохозяйственной, океанологической и лимнологической науки четырех стран, расположенных на берегах Тихого океана.

Работа совещания и комиссии проходила при исключительно дружественном, теплом отношении со стороны Правительства Китайской Народной Республики, а также Академии наук и Министерства водных продуктов и нашла широкое освещение в китайской печати.

Президент Академии наук профессор Го Мо-жо и Министр водных продуктов Сюй Дэ-хен принимали непосредственное участие в работе совещания и комиссии и много сделали для их успешной работы.

По окончании совещания Премьер Государственного Совета Китайской Народной Республики Чжоу Энь-лай устроил большой прием для делегаций, на котором долго беседовал с участниками совещания и пожелал успехов в дальнейшей работе.

По окончании заседаний совещания и комиссии члены делегаций совершили большую поездку по Китаю и ознакомились с научными учреждениями, высшими и средними учебными заведениями, музеями и рыбохозяйственными предприятиями.

Помимо Пекина, они посетили города Дальний, Порт Артур, Ухань, Циндао, Тяньдзинь, Нанкин, Шанхай и Ханджоу. За время пребывания в Китайской Народной Республике члены делегации сделали 36 докладов и провели свыше 60 бесед, на которых присутствовало несколько тысяч человек.

А. Н. БАЛУЕВ

Главный инженер Гидрорыбпроекта

Схема рыбохозяйственных мероприятий в Волго-Каспийском районе

Каспийское море и Волго-Каспийский рыбопромысловый район имеют большое значение в рыбном хозяйстве Советского Союза.

В конце двадцатых годов уловы рыбы в Каспийском море составляли 40%, а уловы в Волго-Каспийском районе — до 30% всей добычи рыбы в СССР. В последующие годы, в связи с развитием рыболовства и ростом уловов в других бассейнах, а также общим падением уловов рыбы в Каспийском море, обусловленным понижением уровня моря и ухудшением условий естественного размножения рыб, уловы в Каспийском море уменьшились к настоящему времени на 34% и составляют в уловах СССР 9—11%.

Характерная особенность промысловой ихтиофауны Каспия — резкое преобладание рыб, биологический цикл жизни которых протекает сначала в реке, затем в море. В реке и в опресненном пространстве предустьевых участков рек проходит размножение и первый период жизни молоди рыб. Подросшая и окрепшая в реке молодь скатывается в море, где нагуливается до наступления половой зрелости и вновь возвращается в родные реки для размножения.

К таким рыбам относятся проходные — осетровые, белорыбица и некоторые сельдевые, места естественного нереста которых расположены в коренном русле рек иногда на расстоянии сотен километров от моря, и полупроходные — сазан, лещ, судак и вобла, размножающиеся в придаточно-озерно-полойной системе в нижнем течении рек.

Уловы рыб Северного Каспия, связанных по условиям воспроизводства в основном с р. Волгой, за последнее десятилетие (1944—1953 гг.) характеризуются следующими средними величинами:

проходные — осетровые, белорыбица и сельди	— 579 тыс. т
полупроходные — крупный и мелкий частик, вобла	—2114 тыс. т
Итого:	—2693 тыс. т

Рыбодобывающая и рыбообрабатывающая промышленность Волго-Каспийского района по масштабам и интенсивности промысла занимает большое место в рыбной промышленности Советского Союза и оснащена большим количеством моторно-рыболовных станций, рыбозаводов, рыбокомбинатов.

Одновременно с рыбной промышленностью в Волго-Каспийском районе получили большое развитие связанные с нею отрасли промышленности — судостроение, судоремонт, бондарное производство.

Поэтому сохранение рыбного промысла и сырьевой базы этого района представляет важную народнохозяйственную задачу.

С завершением строительства каскада волжских гидроэлектростанций и особенно Куйбышевской, Сталинградской и проектируемой Нижне-Волжской — Астраханской ГЭС с зарегулированием стока р. Волги резко ухудшатся условия естественного размножения основных промысловых рыб.

Плотины гидроэлектростанций отрежут нерестилища для проходных рыб, а созданные этими плотинами водохранилища изменят гидрологический режим нерестилищ и сделают их непригодными для нереста.

При зарегулировании стока р. Волги характер весеннего половодья изменится в сторону сокращения стока на 40—50% от бытового зарегулированного стока. Площади заливания дельты р. Волги уменьшатся до 500—600 тыс. га, а в маловодные годы до 400 тыс. га. Высота паводковой волны в дельте снизится

на 1 м, а полойный период сдвинет-
ся на более ранние сроки и сокра-
тится на 15—20 дней.

В результате гидростроительства
на р. Волге сокращение нерестилищ
вызовет уменьшение размеров есте-
ственного воспроизводства и уловов
рыбы.

Институтом Гидрорыбпроект раз-
работана схема рыбохозяйственных
мероприятий в Волго-Каспийском
районе в связи со строительством
волжских гидроэлектростанций.

Мероприятия, разработанные в
схеме, должны обеспечить сохране-
ние сырьевой базы Северного Кас-
пия на современном уровне.

для I и II этапов. По I этапу до 1960 г. должно быть завершено строительство Камской, Воткинской, Горьковской, Чебоксарской, Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций с общим мертвым объемом водохранилищ 77,2 куб. километров и регулирующей емкостью 60,7 куб. километров воды. По II этапу с 1960 по 1970 гг. предусматривается завершение строительства Нижне-Камской, Саратовской и Нижне-Волжской гидроэлектростанций с мертвым объемом водохранилищ 65,4 куб. километров и регулирующей емкостью 27,7 куб. километров воды;

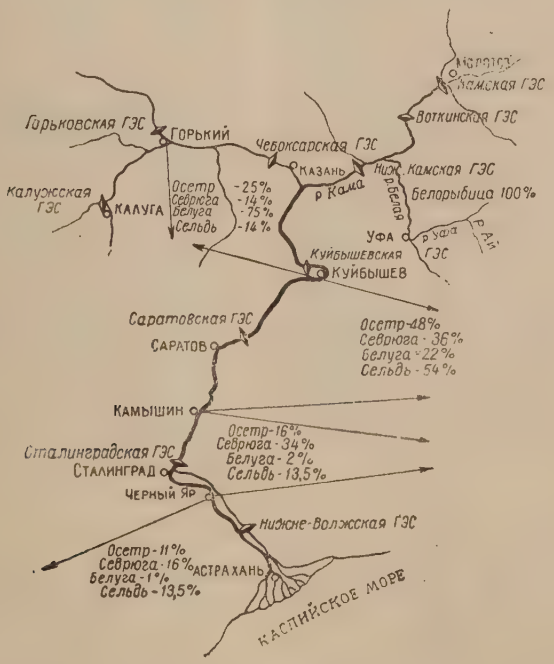


Схема размещения основных нерестилищ проходных рыб на Волге.

Объем и характер проектируемых мероприятий по воспроизводству рыбных запасов связан с будущим режимом р. Волги и уровенным режимом Каспийского моря, поэтому в схеме приняты следующие основные исходные положения:

а) гидрологический режим р. Волги в зарегулированных условиях

б) при решении вопроса об уровенном режиме Каспийского моря приняты расчеты по уровню Каспийского моря на ближайшие 15 лет, даваемые Центральным институтом прогнозов и Институтом океанологии АН СССР;

в) условия нагула рыбы в Северном Каспии в период до 1970 г. при

условии снижения уровня моря на 1,0—1,2 м, не будут ухудшены, поскольку гидрохимический и температурный режимы Северного Каспия, а также условия развития кормовых организмов не изменятся в худшую, против современных, сторону:

г) авандельта р. Волги, являющаяся основной нагульной площадью для полупроходных рыб, в первую очередь сазана и леща, при снижении уровня моря на 1 м передвинется на 15—30 км в глубь моря и не претерпит существенных изменений (по площади и распределению глубин). Условия размножения и нагул полупроходных рыб в ней останутся на современном уровне;

д) объем и характер необходимых мероприятий по воспроизводству рыбных запасов определен, исходя из условий полной компенсации потерь рыбного хозяйства, вызванных ухудшением условий размножения, практической стабильностью приемной мощности моря (в смысле нагула в нем рыбы) при снижении уровня моря до 1,0—1,2 м и проведением наряду с интенсивными формами рыбоводства (рыбоводные заводы, рыбхозы) коренных мероприятий по обводнению и мелиорации естественных нерестилищ и ильменно-полойной системы дельты р. Волги.

Намечается строительство в дельте р. Волги рыбоводно-мелиоративных объектов, рыбоводная эксплуатация которых позволит восполнить наносимый гидростроительством ущерб естественному воспроизводству рыбных запасов.

Характерной особенностью предусматриваемых схемой мероприятий по воспроизводству проходных рыб является то, что речной период жизни осетровых и белорыбицы (размножение и начальные стадии жизни молоди), который больше всего нарушается гидростроительством, переводится из естественных условий в условия рыбоводных заводов.

На рыбоводных заводах по разведению осетровых рыб и белорыбицы осуществляются следующие рыбоводные процессы. Выдерживание производителей до зрелости и получения от них рыбоводно-продуктивной икры, путем применения гипофизарных инъекций и выдерживания производителей; оплодотворение и инкубация икры; выдерживание личинок до перехода на активное питание; выращивание молоди в прудах и бассейнах до покатного состояния; выпуск выращенной молоди в реку.

Для разведения осетровых рыб предусматривается построить 9 рыбоводных заводов общим выпуском 24,5 млн. осетровой молоди в год.

Для разведения белорыбицы запроектированы 3 рыбоводных завода общим выпуском 4,2 млн. молоди в год.

Восстановление потерь по полупроходным рыбам (лещ, сазан, судак, вобла) свыше 1 млн. ц намечается двумя способами: созданием нерестово-выростных хозяйств и использованием естественных нерестилищ.

Во многие нерестово-выростные хозяйства вода будет подаваться насосными станциями.

Искусственно созданные водоемы будут зарыбляться главным образом производителями сазана, леща и судака.

Появившаяся в результате нереста молодь будет выращиваться в течение 2—3 месяцев, затем ее, окрепшую и подросшую, будут выпускать в реку.

Схемой предусматривается организация нерестово-выростных хозяйств — рыбхозов на общей площади 30 тыс. га, в том числе 13 тыс. га существующих рыбхозов реконструируют и переведут на механическое водоснабжение и построят новые рыбхозы площадью 18 тыс. га общей мощностью 558 тыс. шт.

В связи с тем, что площадь ежегодно заливаемых нерестилищ при зарегулировании стока р. Волги уменьшится примерно вдвое, а в маловодные годы дельта совсем не будет заливаться, возникла необходимость самотечного обводнения и проведения мелиоративных работ на площади 212 тыс. га. Это достигается путем регулирования подачи

ды в рукава р. Бузана и р. Болды
помощи регулирующих сооруже-
й на этих рукавах и продольных
мб, делящих дельту на отдельные
сти: сжатие паводкового потока и
правление концентрированных
сходов в отдельные секции.

Этим достигается поочередный
ъем воды в обводняемых рука-
х и залитие прилегающих к ним
ественных нерестилищ.

Чтобы залитие нерестовых пло-
дей происходило раньше и пол-
е, регулирование расходов шлюза-
и дамбами дополняется мелио-
тивными работами по ложу зали-
емых ильменно-полойных площа-
й, включающими устройство ка-
лов через прибрежные гривы,
юзы и сбросную осушительную
ть.

Обводнение и мелиорация есте-
венных нерестилищ создаст усло-
я для своевременного, самотечного
лития ильменно-полойной площа-
в дельте р. Волги, оставляя нена-
шенными все ходовые пути для
бы из моря в реку.

Общая площадь обводнения и
лиорации естественных нерести-
щ определяется в 212 тыс. га в
йонах дельты, тяготеющей к рука-
м Бузана и Болде.

В целях улучшения связи дельты
морем намечается сооружение ры-
боводных и транспортных рыбоход-
ных каналов общей протяженностью
160 км, в том числе Белинский ка-
нал 60 км.

Предусматривается строитель-
ство опытных рыбоводных хозяйств
и рыбоводных заводов по дальней-
шему улучшению биотехнических
нормативов для рыборазведения
осетровых, белорыбицы, сельди, ми-
ноги и др.

Экономическая эффективность
предусмотренных схемой мероприя-
тий определяется суммой ежегодно-
го поступления в бюджет от реали-
зации продукции, полученной в ре-
зультате деятельности рыбоводных
мероприятий, предусмотренных схе-
мой.

Капиталовложения на рыбовод-
ные мероприятия покрываются сум-
мой накоплений, получаемых в тече-
ние трех лет.

С учетом расчетного года срок
окупаемости капиталовложений со-
ставит по осетровым — 11 лет, по
белорыбице — 8 лет, полупроход-
ным — 3 года.

Указанная схема рассмотрена на
коллегии Министерства рыбной про-
мышленности СССР, одобрена и
принята за основу для дальнейшей
разработки рыбохозяйственных ме-
роприятий в Волго-Каспийском рай-
оне.

Н. П. ТАНАСИЙЧУК

Изменения в распределении и составе ихтиофауны предустья реки Волги

Уменьшение стока Волги, Урала и других рек, наблюдающееся в течение последних двух десятилетий, привело к понижению уровня Каспийского моря более чем 2 м по сравнению с средневековым. Особенно интенсивно понижение уровня моря происходило с 1932 г. по 1941 г.

В относительно мелководном Северном Каспии понижение уровня вызвало не только значительное сокращение акватории и превращение в сушу обширных прибрежных мелководий, имевших ранее большое значение для нагула рыб, но и глубокие изменения гидрологического и биологического режима. Этим изменениям, существенно влияющим на распределение и запасы промысловых рыб, посвящен ряд работ [1].

Не менее значительные изменения произошли в результате уменьшения речного

[1] Н. Танасийчук, «Рыбное хозяйство», № 3, 1948. Я. Бирштейн, Труды Всесоюзного Гидробиологического общества, т. V, 1953.

стока и понижения уровня моря в дельте и предустьевом пространстве Волги (а также и Урала).

Темп прироста дельты резко усилился, и за короткий промежуток времени площадь дельты Волги увеличилась на 5 тыс. км². Нарастание дельты в сторону моря сопровождалось разветвлением рукавов на многочисленные протоки. Каждый более или менее крупный рукав, по местному «банк», распадаясь на протоки, образовывал свою миниатюрную дельту. При этом глубины в устьях громадного большинства протоков уменьшились настолько, что свободный проход из дельты в море стал возможен только мелким ловецким судам, да и то не везде.

Понижение уровня моря вызвало быстрое и значительное уменьшение глубин и в предустьевом пространстве; уже к 1941 г. большая часть предустья, где ранее свободно могли плавать суда с осадкой в 1,5—2 м, превратилась в обширное мелководье с многочисленными косами и отмелями, превращающимися в острова. Увеличились количество и площадь морских заливов — култуков, мелководных, глубоко вдающихся в дельту. Благодаря этому береговая линия дельты стала гораздо более изрезанной, чем это наблюдалось до начала понижения уровня моря.

Обмеление предустья сопровождалось интенсивным зарастанием мелководий водной растительностью. В настоящее время пояс растительности, подводной и надводной, окаймляет морской край дельты широкой, непрерывно увеличивающейся полосой, что еще более способствует обмелению предустьевого пространства, так как речные наносы оседают в зоне зарослей.

Прилегающие к морскому краю дельты мелководья отделены от моря барьером вновь образовавшихся островов и кос, что сильно затрудняет водообмен между мелководной зоной и морем. Особенно резко выражена изоляция мелководий от моря в восточной части предустьевого пространства. Вода во всем предустьевом пространстве до глубины в 1,5—2 м пресная, притом не только в период паводка, но и в межень.

Глубокие изменения гидрологического и биологического режима низовьев дельты Волги и предустьевого пространства отразились на распределении промысловых рыб, их миграциях и нересте. Весной 1939—1940 гг. в период нереста на мелководьях предустьевого пространства были обнаружены значительные скопления леща и сазана. Исследования 1939—1940 гг. и последующих лет показали, что в култучной зоне авандельты, а также на мелководьях вблизи многочисленных островов создались условия, благоприятные для нереста. Благодаря этому и задерживается в опресненном, хорошо прогреваемом предустьевом пространстве часть нерестового стада полупроходных рыб, главным образом, сазана и леща. Но значительная часть рыб, вошедших в дельту, остается на нерест в самых ее низовьях, в запретной для промысла зоне. В результате в промысло вую зону рек дельты приходит относитель но меньше рыбы, чем это наблюдалось р нее, до понижения уровня моря и вызва ных им изменений.

Смещение нерестового ареала в пред устьевое пространство наблюдается т только у леща и сазана. Довольно инте сивный нерест волжской сельди наблюдает ся в опресненном предустье ежегодно 1937 г., а исследования 1954 г. показал что во второй декаде мая в зоне располо жения ставных неводов, на глубине от 2 д 2,5 м, на всем пространстве от Каспийско го канала до Укатного нерестилась вобл (при температуре воды от 19 до 22°).

Еще в большей степени сказываются изменения, происшедшие в дельте и пред устьевом пространстве Волги на осенне ходе рыб, когда глубины в выходных уча стках рек и в авандельте значительн уменьшаются, а зарастаемость предусть водной растительностью особенно велик Благодаря этому свободный проход рыб реки весьма затруднен, а в некоторые ру кава (особенно в восточной дельте) почт невозможен.

Положение еще более ухудшается в время сгонных ветров.

Еще исследованиями 1910—1915 гг. бы ло установлено, что значительная част стада леща остается на зимовку в мор Тем не менее осенний ход леща в рек дельты был более интенсивен, чем весен ний. В 1917 г. весной добывалось тольк 18% годового улова. В 1924—1937 г осенью реки дельты давали около 72% об щего улова леща во втором полугодии, море — 28%. За период с 1938 по 1941 наблюдалось обратное явление: в реке вы лавливалось только 16% осеннего улова Таким образом, в эти и последующие год уже основная масса леща остается на зи мовку или в предустьевом пространстве или в самых низовьях дельты и не заходи в промысловую зону. То же относится и сазану.

Зимовка и нерест полупроходных рыб самых низовьях дельты и в предустьево пространстве наблюдались и раньше.

Таким образом, установлена зависи мость между понижением уровня моря, об мелением устьев рукавов дельты и пред устьевого пространства и задержкой полу проходных рыб на нерест и зимовку в ни зовьях дельты и предустьевом простран стве.

Но меняется не только распределени рыб в дельте и предустьевом пространств Серьезнейшие изменения произошли и видовом составе ихтиофауны этой зоны Условия существования в мелководном, за росшем водной растительностью пресново ном и хорошо прогреваемом предусть Волги оказались весьма благоприятным для ряда речных рыб — щуки, сома, кра ноперки, окуня и линя. Щука и сом встр чались в предустьевом пространстве раньше, но в небольшом количестве. В по следнее десятилетие щука, а с 1947 г. сом не только изобилуют во всем пре

тьевом пространстве, но и выходят далеко за его пределы. Типичными для предустья Волги стали линь, карась, красноперка и окунь — обитатели ильменей и зарослях, слабо проточных рек дельты.

В результате выхода в предустьевое пространство речных и ильменных рыб увеличилась их численность. В настоящее время красноперка и линь, в западных районах окунь относятся к наиболее многочисленным рыбам предустья Волги.

Увеличение численности сорных и хищных рыб в предустье Волги отрицательно сказывалось на условиях существования в этой зоне ценных промысловых рыб, как молоди, так и взрослых.

Задержка значительной части леща и сазана в запретной зоне повлияла на использование промыслом этих рыб. В связи с этим с осени 1941 г. в мелководной зоне предустьевого пространства, на так называемых «раскатах», был разрешен лов ставными сетями с бударок. Этот вид промысла за период с 1945 г. по 1952 г., по которому мы располагаем статистическими данными Севкаспрыбвода, давал от 17 до 25% годового улова рыб, добываемых предприятиями Волго-Каспийского треста в среднем 300 тыс. ц в год, в отдельные годы — до 390—417 тыс. ц).

В уловах на раскатах крупный частик составлял 73%, в том числе: лещ—31%, сазан — 15%, судак — 17%, сом и щука — 9%. Кроме того, 12% улова давала вобла и 6% — сельдь, в основном черноспинка. Осетровые составляли в среднем 2,5%, но в 1952 г. в связи с применением на лову капроновых сетей значение осетровых повысилось до 5,2%. Мелкого частика, несмотря на изобилие красноперки, линя, шустеры и окуня, добывали всего лишь около 6% — не более 35 тыс. ц. Низкие уловы мелкого частика в предустьевой зоне объясняются тем, что в этой зоне применяли на лову крупноячейные сети с ячеей 40—60 мм, рассчитанные на лов крупностиковых пород.

По новым правилам рыболовства, утвержденным в октябре 1953 г., лов на «раскатах», как и во всем предустьевом пространстве, запрещен.

В качестве основного довода за полное прекращение промысла в предустьевом пространстве выдвигается положение, что лов в этой зоне препятствует проходу рыб в промысловую зону дельты и на нерестилища, расположенные в ильмено-полойной системе. Как доказательство отрицательного влияния лова на раскатах на проход рыб в дельту приводится известный факт уменьшения уловов тоней, в особенности осенью, по сравнению с периодом до 1942 г.

Не подлежит сомнению, что вылов в предустьевом пространстве значительного количества «крупного частика» не может в какой-то степени не отразиться на количестве рыб, проходящих дельту. Однако многолетние наблюдения показали, что при прекращении лова на раскатах значительная часть нерестового стада леща, сазана, сома попрежнему будет задерживаться на нерест в пределах запретной зоны, в низовьях дельты и в култучной зоне, несмотря на повышение уровня воды в реках и предустье во время половодья. Нет также оснований ожидать, что в современных условиях может существенно усилиться ход рыбы в дельту осенью, когда глубины и в устьях рек дельты и в заросшем водной растительностью предустье резко уменьшаются.

То, что именно обмеление и зарастание предустьевого пространства и устьев рек дельты является одной из причин слабого хода рыб осенью в дельту, показывают следующие факты. Общеизвестно, что при повышении уровня воды в предустье во время морян ход рыб в низовья дельты усиливается, так как облегчается проход косяков через барьер водной растительности. Так, осенью 1950 и 1952 гг., когда уровень воды в аванделыте и реках дельты был необычно высок, в промысловую зону дельты зашла и осталась на зимовку в довольно большом количестве вобла. Несколько усилился также и ход леща. В среднем за 1945—1949 гг. осенний лов леща в реке составлял 14,6% улова за второе полугодие. Осенью 1950 г. значение речного улова повысилось до 18%, а в 1952 г. до 22%.

Углубление устьев рек, расчистка их и прилегающих участков предустья от водной растительности (боронованием и выкашиванием) облегчает заход рыб осенью в рукава дельты. Но и там, где осуществляют подобные мелиоративные работы, большая часть полупроходных рыб все же остается на зимовку в мелководном предустьевом пространстве и не заходит в реки.

Таким образом, экологическая обстановка, сложившаяся в предустьевом пространстве Волги, благоприятствует обитанию в нем леща и сазана и росту численности хищных и сорных рыб. Сохранение полного запрета на лов в предустьевом пространстве будет способствовать еще большему заселению этой зоны хищными и сорными рыбами. Разрешенный правилами рыболовства лов сома в предустьевом пространстве и усиление вылова щуки будет благоприятствовать увеличению численности сорных рыб, если одновременно не будет усилен также и их вылов.

Изложенное позволяет сделать вывод, что сохранение постоянного запрета промысла в предустьевом пространстве Волги не имеет достаточных оснований. В современных условиях предустье Волги в интересах как оздоровления ихтиофауны, так и рационального использования запасов промысловых рыб следует рассматривать как промысловый район. Но для охраны нереста, а также в связи с наблюдающимся в последние годы некоторым ухудшением состояния запасов леща по сравнению с периодом 1940—1950 гг. лов или вовсе не должен проводиться весной, или следует оканчивать его не позднее 15—20 апреля (в зависимости от особенностей гидрометеорологической обстановки данного года).

Осенью лов в предустье может быть разрешен повсеместно, за исключением 3—4 полос, прилегающих к основным рукавам дельты Волги, для пропуска полупроходных рыб в дельту.

Продолжительность осеннего промысла должна быть ограничена, так как к ноябрю на мелководьях предустья концентрируется молодь леща. Число ловцов, допускаемых к лову в предустьевом пространстве, надо устанавливать ежегодно и изменять в зависимости от состояния запасов леща и сазана. Целесообразно также производить под контролем Севкаспрыбвода отлов красноперки на местах зимовки до вскрытия льда.

А. И. СМИРНОВ

Кандидат биологических наук

Некоторые вопросы биологического обоснования акклиматизации тихоокеанских лососей

На ряде последних совещаний, где обсуждались вопросы акклиматизации, обращалось внимание на необоснованность забвения тихоокеанских лососей, на необходимость утверждения в различных водоемах страны опытов по акклиматизации этих ценнейших рыб, на важность их исследования в данном аспекте. Выдвинутый вопрос отнюдь не нов. Известны некоторые положительные результаты акклиматизации тихоокеанских лососей за границей. В прежние годы в бассейн Амура завозилась икра камчатской нерки; из бассейна Амура доставлялась в бассейны Байкала, Оби и Белого моря икра кеты. Неблагоприятный исход опытов по акклиматизации тихоокеанских лососей следует скорее всего видеть в недоработке биологического обоснования этих мероприятий и отчасти в технических недостатках при их проведении.

Проблему акклиматизации рыб того или иного вида следует рассматривать прежде всего с экономической стороны. Тихоокеанские лососи в этом отношении почти не имеют конкурентов. Они дают высокопитательные и деликатесные пищевые продукты, имеющие относительно невысокую цену и пользующиеся большим спросом. Снижение вылова лососей на Дальнем Востоке укрепляет заманчивую идею расширения их ареала, как одного из средств уве личения запасов.

В сравнении с атлантическим лососями и многими другими масс выми промысловыми видами тих океанские лососи отличаются скор спелостью и высоким темпом рос последнее особенно относится к н иболее скороспелым горбуше и к жучу.

Этим же рыбам, как немногим другим проходным, например волж ским сельдям, свойственно создават стада большой численности. Отсю при благоприятном исходе акклим тизационных мероприятий есть осн вание рассчитывать на получени заметного увеличения численност промысловых рыб.

Далее, Росглавгосрыбвод распо лагает базами и необходимым средствами, позволяющими собрат большое количество икры, провест ее начальную инкубацию и перевез ти без значительных дополнител ных затрат. Сложнее обеспечить н обходимые условия развития и ух за икрой, личинками и молодью водоемах, избранных для аккли тизации.

При небольшом числе видов т хоокеанских лососей и некоторых об щих сходных чертах представител этого рода разнокачественны по св ей биологии; существенны и внутр видовые различия.

Пределы колебаний факторов внешней среды, в которых успешно существует род, значительны. Экологическая пластичность рода и отдельных его представителей широка; она особенно возрастает из-за адаптационных изменений различных рас или локальных стад, что недоучитывалось в прежних работах. Надо полагать, именно такая биологическая пластичность обеспечила существование этой древнейшей группы при климатических изменениях в бассейне Тихого океана и ее высокую численность в настоящее время.

Представляя яркий пример проходных рыб, тихоокеанские лососи включают настоящие пресноводные группы в виде жилых форм симы и нерки. Жилых лососей широко используют на Японских островах в культурных озерных рыбоводных хозяйствах. Поэтому при разборе вопросов акклиматизации дальневосточных лососей следует ориентироваться на вселение не только в водоемы, связанные с морем, но и во внутренние водоемы с впадающими в них речками горного типа, в том числе и в осолоненные водоемы.

При выборе для переселения представителей проходных форм важно иметь в виду приспособленность разных видов и локальных стад к весьма различной протяженности пресноводного участка миграционого пути (сведения о протяженности миграции лососей в море ограниченные). Чавыча и кижуч, например, избирают в качестве нерестовых крупные реки большой протяженности, заметно отличаясь этим от горбуши. Известно также, что у летней кеты в Амуре нерестилища располагаются значительно ниже, нежели у осенней. Неоднородна в этом отношении и осенняя кета. Тепловское стадо проделывает в Амуре очень длинный путь, и такую кету выдержать в низовье до половозрелости трудно.

На юго-западном побережье Сахалина кета нерестится почти у самого устья ряда речек, заходя в них почти совершенно половозрелой. На наш взгляд, кета с такими особенностями интереснее как объект акклиматизации, поскольку позволяет контролировать и опекать весь пресноводный период ее жизни.

Нерестовый ареал тихоокеанских лососей простирается от Колымы до Южной Кореи, южных японских островов и Тайваня.

Для примера можно указать, что кета распространена от крайнего севера, р. Лена, до южной оконечности Корейского полуострова; сима из других представителей рода выделяется как наиболее южная форма. Нерестовый период разных видов растянут от начала лета до глубокой осени и суровой северной зимы. Время и условия нереста серьезно различаются у одного и того же вида также в стадах разного времени хода (летняя и осенняя кета, кижуч и нерка раннего и позднего хода, нерка озерная и речная и проч.). Приведенные примеры показывают различия отношений к температурным и иным условиям разных видов и стад лососей. В них можно видеть возможность вселения таких рыб отнюдь не только в водоемы, связанные с северными морями, как это у нас делалось до сего времени. Территория возможных акклиматизационных работ должна быть значительно сдвинута к югу.

Необходимо обратить внимание на то, что интродукция совместно с интенсификацией рыбоводных и мелиоративных работ позволит увеличить численность редких и наиболее ценных лососей в тех реках Дальнего Востока, куда они заходят пока в ограниченном количестве, как кижуч на Сахалине, нерка на Курилах и т. д.

В подборе объектов акклиматизации важно рассмотрение вопроса об обеспеченности вселенца пищей и вероятных его пищевых отношениях с местными видами. И здесь перед исследователями рыб рода Oncorhynchus представляется значительный простор для выбора. В него входят и планктонофаги, как нерка, рыбы годовалого возраста, являющиеся хищниками, как чавыча и кижуч, и виды со смешанным питанием.

Еще бытуют представления, по которым тихоокеанские лососи счи-

таются весьма требовательными во время развития к высокой аэрации, малому содержанию в воде свободной углекислоты, гумусовых веществ, нейтральной или слабощелочной среде и т. д. Проведенный эколого-эмбриологический анализ развития кеты, горбуши, симы и кижуча, условий их инкубации на рыбоводных заводах Сахалина и накапливающиеся сведения об условиях развития внутринерестовых бугров показывают необоснованность прежней характеристики. Эти рыбы приспособились развиваться в грунте; для таких условий обычен недостаток кислорода и встречается значительное содержание углекислоты (кислая реакция). Наиболее требовательна к условиям аэрации горбуша. Кета, сима, кижуч, нерка—относительно более выносливы. Есть основания говорить о таких различиях и в требованиях к условиям развития у представителей разных стад одного вида.

Выше мы старались показать широкие возможности выбора объектов акклиматизации среди природных форм тихоокеанских лососей. Подобного рода возможности возрастают при использовании гибридных форм.

Используя гибридов, с помощью воспитания и селекции можно получить разные интересные породы, в том числе и пресноводные. На изучение гибридов тихоокеанских лососей следует направить внимание селекционеров.

Искусственное разведение проходных лососей и зарыбление ими естественных водоемов основывается на инстинкте возврата рыбы в родные реки. Этот инстинкт объясняется тонкой приспособленностью лосося именно к той среде, в которой происходило развитие. Эта «пригнанность» к определенным условиям вырабатывается тем четче, чем на более ранних стадиях индивидуальной жизни начинается действие данных факторов. Имеются сведения, по которым зарыбление рек лососями происходит особенно успешно при завозе в реку половозрелой рыбы, которая сама находит наиболее соответствующие условия для нереста и уже ее потомство, развиваясь в таких благоприятных условиях, сюда же и возвращается. Но перевозка взрослых крупных рыб на большие расстояния дело сложное, удобнее транспортировать икру. В этом случае надо побеспокоиться, чтобы икра была перевезена на возможно более ранних стадиях и попала в благоприятные условия. В наших прежних опытах икра перевозилась в конце инкубации и зачастую уже в пути начиналось вылупление; таким образом, икра фактически не развивалась в условиях зарыбляемого водоема и шансы на возврат сюда лосося сильно уменьшались. Если до настоящего времени считается невозможной перевозка икры на большие расстояния сразу после набухания, или икры и молок до оплодотворения (что вообще не исключается), то, по крайней мере, икра должна отправляться в путь с окончанием замыкания бластопора, то есть задолго не только до стадии «глазка», как делалось прежде, а даже до начала появления пигмента в глазах. Проведенными исследованиями и производственной проверкой показано, что чувствительность к механическим воздействиям у икры лососей резко снижается именно с замыканием бластопора. Продолжительная перевозка «во влажной атмосфере», вредно сказывающаяся на развивающихся эмбрионах, должна быть отвергнута. Современные хорошо оборудованные живорыбные вагоны позволяют обеспечить непрерывное обмывание икры в пути.

Наибольшую ответственность и сложность представляет забота о создании благоприятных условий для развивающейся икры, личинок и покатной молоди в новом районе. При внимательном, любовном и хозяйском отношении к делу и эти трудности могут быть успешно преодолены. Для этого работы по вселению и акклиматизации тихоокеанских лососей должны опираться на существующие или вновь создаваемые рыбоводные базы на зарыбляемых водоемах.

В. И. ОРАВ

Рыбовод Томского рыбоводного завода

Причины сокращения уловов лосося на реке Даугава

Сопоставление уловов лосося на р. Даугава за 9 лет (с 1946 по 1954 гг.) с продукцией, выпускаемой рыбоводным заводом «Томе», показывает, что по мере увеличения вылова производителей лосося для искусственного разведения соответственно падают его уловы. Следовательно, выпускаемые в маточные водоемы миллионы личинок не дали ожидаемого эффекта.

В 1947 г. выловлено 870 ц лосося, в том числе для искусственного рыборазведения взято 777 самок. Всего в 1947 г. было помещено на инкубацию на рыбоводном заводе «Томе» 7 077 000 икринок. Весной 1948 г. выпущено в реки 5 791 000 личинок и осенью 55 900 шт. подрощенной молоди лосося.

Теоретически от этого выпуска должно было возвратиться в 1953 и 1954 гг. от личинок 0,2% или 11 600 шт. производителей и от сеголеток 1% или 600 шт. При среднем весе 6 кг предстояло иметь улов 732 ц сверх приплода от естественного нереста. Фактический улов в 1953 г. составил 309 ц, или 35,5% к улову 1947 г. и 42% к теоретически ожидаемому возврату.

В 1948 г. уловы лосося на р. Даугава были наиболее высокими и составили 1653 ц. От 1343 самок рыбоводным заводом Томе получено 8 593 000 икринок. На заводе инкубировалось 6 682 000 икринок. В реки выпущено 5 785 000 личинок и 15 600 подрощенной молоди. Ввиду обильного хода лосося в 1948 г. лов производителей был прекращен до конца хода, и поэтому на перестилища прошло больше производителей, чем в 1947 г. Однако в 1954 г. улов составляет лишь 21% к улову 1948 г. и 47,8% к теоретически ожидаемому возврату.

Цифры вылова позволяют сделать вывод, что приплод 1947 и 1948 гг. в основном является возвратом от естественного нереста и выпущенных рыбоводным заводом сеголетков. Эти же цифры указывают и на то, что искусственно выведенные и выпущенные в реку личинки не дали ощутимых результатов.

Выявляя причины плохих показателей деятельности завода в 1947—1949 гг. мы пришли к заключению, что в основном они объясняются выпуском личинок в слишком ранней стадии, когда у них еще на 70—80% сохраняется желточный мешок и в места, которые негодны для их обитания в этот период. Выпуск личинок проводили зимой под лед и весной в реку, когда в ней проходил паводок.

Помимо того, что большое количество личинок выпускалось в малые речки на места с песчаным или плотным гравийным грунтом, где нет для них убежищ, не учитывалась и кормность этих речек. Если предположить, что к осени останется 20% от числа выпущенных личинок и весом по 5 г, кормность малых рек должна быть в кг/га: Личупе от 254 до 1000, Тунтули от 800 до 2190, Кауса 1340, Томе —1970, Брантупите — 6250, Сталупите от 1330 до 4330 Вилупите от 1500 до 3900. Такой кормности, безусловно, в них нет. Причем такая продуктивность может быть получена со всей площади реки при условии равномерного распределения в ней личинок. В действительности несколько сот тысяч личинок выпускались в одно — два места в реке.

Наблюдениями за жизнью личинок лосося на реке Салаца установлено, что по выходе из грунта они остаются в укрытиях среди гравия до второй половины июня. С этого времени они свободно плавают вблизи своих гнезд. Таким образом, мы видим, что лососи обеспечивают не только икру на период инкубации, но создают условия для обитания мальков в первый период жизни. Рыбоводами эти требования не учитывались, так же как и кормовые возможности той или иной речки или ручья.

Рыхлость поверхностного слоя гравия создается потоком воды и ледоходом, когда гравий и мелкие камни перемещаются и исключается возможность оседания связывающего и заполняющего поры осадка. Перемещаемый гравий оседает на перекатах при наличии на них крупных камней и валунов. Такое состояние реки с рыхлым гравием особенно выражено на реке Вента ниже Куллигского моста на протяжении, примерно, 2 км. С рыбоводного завода Пелчи в 1948 и 1949 гг. личинки в основной массе выпускались именно на этот участок, но в значительно старшем возрасте, когда имелись лишь остатки желточного мешка (15—25%). Поэтому в реке Вента мы имеем увеличение уловов лосося в 1953 г. на 170% к улову 1947 г. и в 1954 г. на 300% к улову 1948 г. В слое рыхлого гравия толщиной от 5 до 10 см личинок трудно уничтожать, так как они недоступны хищным рыбам и будучи рассеяны редко на большой площади менее подвержены заболеваниям, чем в питомниках.

Многое можно сделать в малых реках с очень небольшим количеством воды. В них необходимо имеющиеся участки с плотным гравием разрыхлить, а в местах, где нет гравия и камней, их привезти. При размещении этих площадок следует исходить из кормности реки на отдельных ее участках и возможностей доставки на эти участки гравия зимой и летом.

Поскольку уже накоплен большой опыт увеличения кормности прудов путем зонального удобрения, надо его применить к

малым речкам и ручьям. Удобрение может быть внесено в заводы, и если их мало или вовсе нет, то их необходимо сделать искусственно.

Такие мероприятия особенно необходимы в тех речках и ручьях, которые преобразованы в прямоточные канавы в результате сельско- и лесохозяйственной мелиорации и потеряли свою былую кормность.

Еще в 1940 г. был представлен проект питомника, в котором выростником служит проточное русло. В нем чередуются каменисто-гравийные участки с быстрым и тихим течением; подпор воды предусматривался в пределах 75—100 см. Рядом с выростником должна была быть целая система мелких бассейнов для выращивания корма.

Предложенный проект питомника для молоди лосося особенно применим для условий поймы р. Личупе, где расположен рыбоводный завод «Томе». Здесь имеются нужные площади и доброкачественная вода, но нет возможности построить глубокие пруды из-за непригодных грунтов.

С 1947 г. большое количество производителей лосося в р. Даугава брали для искусственного разведения. Этим в значительной степени нарушался его естественный нерест, которым пренебрегать ни в коем случае нельзя. Например, в 1948 г. в р. Даугава поймано 1653 ц лосося, полученного от естественного нереста 1941, 1942 и 1943 гг. Рыбоводные работы в этот период были незначительны. В 1941—1943 гг. промысел лосося в Балтийском море был ограничен, в реке Даугава небольшим и потому значительному количеству производителей удалось отложить икру.

В 1952 г. проведены мелиоративные работы силами и средствами рыбартелей Энкурс и Бривайс-Вилнис на р. Салаца. В результате этих работ было подготовлено 200 нерестовых площадок размером 8 м² на протяжении 8 км. При проверке этого участка реки было установлено, что нерест происходил только на подготовленных местах.

Эти мелиоративные мероприятия по улучшению нерестилищ лосося (они же являются нерестилищами сырти и миноги) могут быть и в дальнейшем производимы силами рыболовецких колхозов и за их счет.

За последние 10 лет от лосося, пойманного на р. Даугава, при средней плодовитости в пределах 12—13 тыс. икринок рабочая плодовитость составляла от 4485 до 8280 икринок. Низкая рабочая плодовитость объясняется двумя причинами: использованием отнерестившихся производителей и отходом их в деревянных садках при длительном выдерживании.

Увеличения рабочей плодовитости можно достигнуть применением русловых садков, в которых производители лосося отхода почти не дают.

С 1953 г. выпуск личинок лосося проводили не ранее 23 апреля по 15 мая, то есть много позднее, чем в предыдущие годы (март, первая половина апреля), с наличием остатков желточного мешка. При выборе мест выпуска личинок были учтены условия необходимые для развития личинок в данной стадии развития.

В 1955 г. выпуск личинок начали не ранее 28 апреля в возрасте 90 дней с наличием остатков желточного мешка. При выборе мест, в которые выпускали личинок учтены условия, которые необходимы для развития личинок в данной стадии развития.

Е. М. МАЛИКОВА, З. И. ПОКРОВСКАЯ, Н. И. КОТОВА
Латвийское отделение ВНИРО

Применение кормалина при выращивании молоди балтийского лосося

Сотрудники Латвийского отделения ВНИРО поставили перед собой задачу создать для молоди лосося искусственный корм, близкий по составу к корму, которым эта молодь питается в естественных условиях. Этот корм должен был быть удобен для транспортировки и хранения.

В качестве такого искусственного корма была предложена кормовая смесь — кормалин, в состав которой входят: сухая кровь, рыбная мука и комплекс витаминов: *А. Д* и группа витаминов *В*. В 1954 г. и в начале 1955 г. в этот корм входил еще витамин *F*, но позже этот витамин был из состава исключен, а дополнительно был введен рыбий жир.

Опыты кормления кормалином проводились на рыбоводном заводе «Томе» Латрыбвода. Для них были взяты личинки, выклюнувшиеся из икры в марте-апреле.

В 1954 г. было установлено, что мальки лосося поедают кормалин. Наиболее активно мальки питались кормалином консистенции крутого теста, заданного в выростной бассейн в виде мелкой крошки.

В 1955 г. кормалин (консистенции крутого теста) начали давать с момента перехода личинок на активное питание, когда у них еще имелись остатки желточного мешка. Вскрытиями обнаружено, что личинки брали корм и начали прибавлять в весе.

В 1954 г. сочетание кормалина с живым кормом дало наилучший результат при выращивании молоди лосося в возрасте 4 месяцев.

Прирост в весе молоди лосося, питавшейся кормалином, составил 264 мг. На кормалине с живым кормом он составил 439 мг за один и тот же период времени при прочих равных условиях. В первом случае отход был 23%, а во втором — 4%.

Однако выращивать молодь лосося на кормалине можно. Рабочий кормовой коэффициент кормалина для молоди лосося в 1954 г. составил в среднем 7—9.

Физиологический и биохимический анализ показал, что молодь, выращенная на кормалине, не имеет резких отклонений в сравнении с выращенной в прудах рыбоводного завода «Томе» на естественном корме.

Таблица 1

Химический состав молоди лосося, выращенной на кормалине и естественном корме в прудах, на 20 сентября 1954 г.

Биохимический состав	Кормалин	Сеголетки на кормалине	Сеголетки из пруда
Влага	36, 54	78, 71	76, 90
Сухой остаток	63, 46	21, 29	23, 10
Белок % сух. в.	76, 36	73, 70	71, 17
Жир % сух. в	2, 45	15, 55	16, 78
Углеводы % сух. в	7, 44	1, 31	1, 57
Зола % сух. в	13, 75	9, 44	10, 48
Са %	3,497	1,828	2,352
P %	1,890	1,915	1,919
Fe мг %	44, 48	20,016	17,328

В теле «кормалиновой» молоди (эталоном служит естественная молодь лосося) больше влаги, белка, серосодержащих аминокислот, витаминов B_1, B_2 и каротина. Это свидетельствует о большой интенсивности обменных процессов и о том, что обмен веществ у молоди, выращенной на кормалине, протекает в тех же пределах, что и у молоди из пруда (табл. 2, 3).

Количество гемоглобина в крови сеголетков лосося, выращенных на кормалине, колебалось от 35 до 58%, а у молоди из пруда от 28 до 69%. Лейкоцитарная формула крови тех и других сеголетков очень близка. В формуле преобладают лимфоциты, значительно меньше моноцитов и очень небольшой процент полиморфноядерных лейкоцитов.

В 1955 г. была поставлена серия опытов по выращиванию молоди лосося на одном кормалине с момента выклева личинок из икры, а также на кормалине после предварительного (в течение одного месяца) кормления олигохетами. Лучший общий прирост в первый период выращивания (на 15 июня) дали последние. Однако за 15 дней

Таблица 2

Содержание аминокислот в белках тела молоди лосося и в кормалине в % на белок в 1954 г.

Аминовые кислоты	Кормалин	Сеголетки на кормалине 20/IX	Сеголетки из пруда рыбоводного з-да „Томе" 21/IX
Аргинин	2,432	5,908	5,036
Гистидин	2,806	2,237	2,092
Тирозин	3,178	3,320	2,688
Триптоф	1,812	2,167	1,959
Цистин	1,455	1,026	0,894
Метионин	1,795	2,747	1,971

июня мальки, питавшиеся с самого начала кормалином, дали больший прирост (72 кг) по сравнению с теми, которые предварительно кормились олигохетами (65 мг).

Средний отход всей подопытной молоди на 1 июля 1955 г. составил 9,7%, в то

Таблица 3

Содержание витаминов в организме молоди лосося и в кормалине в мг % на сырой вес в 1954 г.

Витамины	Кормалин	Сеголетки лосося на кормалине 7/XII—1954 г.	Сеголетки лосося из пруда 7/XII—1954 г.
Витамин *A*	0,156	0,065	0,055
Каротин	0,090	0,104	0,098
Витамин B_1 свобод.	0,107	—	—
общий	0,136	0,131	0,087
Витамин B_2	0,047	0,036	следы

время как в производственных бассейнах рыбоводного завода «Томе», где молодь выращивалась на искусственном корме (селезенка и рыбный фарш) — 32,5%.

Лучший конечный результат (наибольший прирост в весе сеголетков и наименьший отход) оказался у молоди, которая на всем протяжении выращивания, кроме кормалина, получала живой корм — олигохеты. Причем олигохеты составляли лишь 11% от общего количества корма.

В. А. МИТЮШКИН

Ст. инженер Центральной производственно-акклиматизационной станции Росглавгосрыбвода

Двухлетний опыт работ по перевозке молоди кефали из Каспийского моря в Аральское

Молодь остроноса и сингиля, привезенная в Каспий в 1930—1934 гг., за сравнительно короткий срок успешно акклиматизировалась, распространилась по Южному и Среднему Каспию, а с 1937 г. стала добываться в промысловых количествах у Туркменского и Азербайджанского побережья Каспия.

Пластичность кефали, способность потреблять специфический, неиспользуемый большинством видов промысловых рыб корм — детрит и ряд других особенностей поставили задачу расширить ее ареал путем дальнейшего расселения, в первую очередь в Аральское море.

Осенью 1954 г. были начаты перевозки молоди кефали из Каспийского моря в Аральское. В результате обследования района Кизыл-Су и залива Бековича было принято решение . проводить перевозку осенью при пониженной по сравнению с летней температуре воды и воздуха, что обеспечило бы наилучшие условия заготовки молоди кефали и ее транспортировки по железной дороге.

Наблюдениями установлено, что молодь кефали держится стаями, состоящими из одноразмерных особей. Косяки, состоящие из самых мелких рыб, располагаются на прибрежных мелководных участках, стаи более крупной кефали придерживаются несколько больших глубин. У берегов в больших количествах молодь появляется часам к 11—12, когда мелководье достаточно прогреется. Особенно обильные подходы молоди наблюдаются в жаркую штилевую погоду во второй половине дня.

Осенью большое количество молоди кефали скапливается в отшнуровавшихся от моря озерах. Заготовка молоди в таких замкнутых озерах дает наилучшие результаты, так как из озер практически можно изъять всю молодь. Весной концентрация молоди на мелководье и в заливах меньше чем осенью, озера еще не образовались — все это, естественно, осложняет заготовку посадочного материала.

Ихтиопатолог ЦПАС А. Ю. Шполянская в октябре 1954 г. провела паразитологический анализ сеголетков остроноса и годовиков сингиля, показавший отсутствие паразитов у исследованной кефали.

Экспериментальными работами установлено, что наилучшие результаты по отлову молоди дают волокуши без мотни, изготовленные из ткани «рашель» с ячеей 3 мм длиной 10—12 м и 25—30 м.

При облове крупных озер, заливов, открытых участков моря можно рекомендовать волокуши длиной 70 м из «рашели» 3 мм.

Для накапливания молоди и транспортировки ее были использованы две прорези. В прорезях были установлены легкосъемные пологи из ткани «рашель», что значительно облегчило выгрузку молоди и предохранило ее от травмирования.

Отлов молоди требует быстроты при замете и тщательного, аккуратного притонения. Кефаль очень подвижна и при малейшем промедлении или оплошности во время замета успевает уйти из зоны обмета. Во время притонения надо следить за тем,

Рис. 1. Замет невода.

чтобы крылья волокуши были вплотную притонены к берегу, нижняя подбора прилегала ко дну, а верхняя была несколько приподнята над поверхностью воды, так как кефаль перепрыгивает через балберы и уходит под нижнюю подбору.

Рис. 2. Выгрузка молоди кефали из прорези.

Особенно эффективен лов кефали в озерах. При облове рыбу сгоняют большой волокушей в узкую часть озера, где без особого труда вылавливают малыми, 10—12-метровыми волокушами. Часть кефали при загоне избегает орудий лова, поэтому одно и то же озеро приходится «процеживать» 3—4 раза. Кефаль, не вынимая из волокуши, следует промыть на глубине 50—60 см, при этом она выходит из ила и травы, захваченных при притонении, облегчая этим отбор посторонних рыб, а также выборку и подсчет молоди кефали.

Пересчитанная молодь в ведрах или в лодках с водой доставлялась к прорезям. Молодь кефали транспортировали до Красноводска, где ее перегружали в живорыбные вагоны.

При выгрузке полог из ткани «рашель» отстегивали от шпангоутов (к которым он крепится), подтягивали в одну сторону отсека прорези и сконцентрированную таким образом молодь отлавливали сачком, затем пересчитывали и в ведрах, покрытых марлевыми салфетками, переносили в живорыбный вагон.

Пол живорыбных вагонов системы ВНИОРХ затягивали тканью «полудвунитка» или «рашель», чтобы предотвратить вынос молоди через спускные трубы и облег-

Рис. 3. Выпуск молоди в море при помощи сливного рукава.

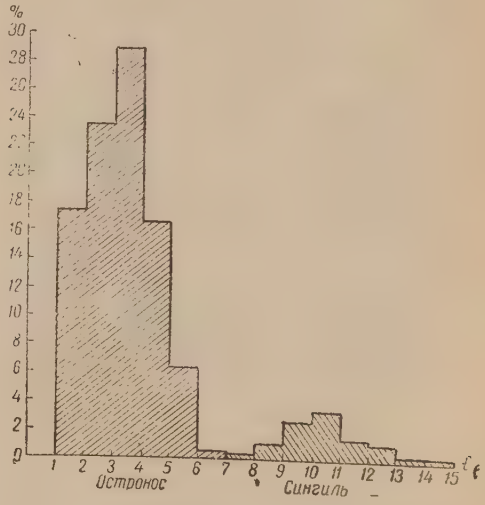


Рис. 4. Размерный состав молоди сингиля и остроноса, перевезенной в Аральское море.

Таблица

Дата отправления и прибытия рыб	Количество отправленной и выпущенной молоди в тыс. шт.		Температура воды в С°		Места выпуска молоди
	Красноводск	Аральское море	в баках вагона в Аральске	в Аральском море	
26 октября — 31 октября 1954 г.	51,0	49,5	11	8	Залив Тще Бас
31 октября — 5 ноября 1954 г.	52,0	50,8	9,5	10	Мыс Трехгорка
17 мая — 22 мая 1955 г.	25,0	21,5	12	19	Залив Б. Сары-Чаганак
16 сентября — 20 сентября 1955 г.	105,0	0	—	—	—
21 сентября — 26 сентября 1955 г.	130,0	125,0	—	17	Залив Б. Сары-Чаганак
28 сентября — 2 октября 1955 г.	94,0	85,6	7	10,2	То же
7 октября — 12 октября 1955 г.	103,0	101,6	9	10	То же
15 октября — 20 октября 1955 г.	93,0	90,5	10	10,5	Аральская бухта

чить выбор молоди кефали на месте разгрузки. Для предотвращения всасывания молоди клапанами электрических помп аэрационной системы на них надевали чехлы из ткани «рашель». После погрузки рыбы вагон загружали искусственным льдом (4—7 тонн). Воду охлаждали до той температуры, которая была в Аральском море. Перевозку молодь кефали выдерживает хорошо, при толчках вагона спокойно плавает плотной стаей.

В пути следования аэрационную систему следует все время держать включенной, используя, во избежание перегрева, попеременно передний и задний мотор. Проветривать грузовое помещение лучше в ночные часы, когда температура воздуха снижается.

Бесперебойная работа аэрационной системы, правильная вентиляция и постепенное охлаждение решают успех перевозки по железной дороге. В живорыбный вагон системы ВНИОРХ можно рекомендовать посадку разноразмерной молоди в количестве до 150 тыс. шт.

По прибытии вагона в Аральск воду из баков приспускали, молодь пересчитывали объемным методом и помещали в чан с аральской водой, установленный на автомашине. Отход во время осенних перевозок (за исключением аварийного случая) не превышал 9%. В 1955 г. весной отход составил 14%.

Во время разгрузки одного бака в другом проводилась аэрация воды.

Выгруженную из вагонов молодь вывозили на место выпуска, где через сливной брезентовый рукав выливали в море или перегружали в трюм фрегатной рыбницы и вывозили в море. Осенью 1954 г. выпущено кефали 100,3 тыс. шт., весной 1955 г.—21,5 тыс. шт. и осенью 1955 г.—402,7 тыс. шт. (см. таблицу).

Данные о 800 шт. молоди сингиля и остроноса из пяти крупных озер и открытых лиманов представлены на рис. 4. Из него видно, что молодь остроноса представлена мелкими экземплярами от 1,0 до 7,0 см, сингиль более крупными — от 7,0 до 15,0 см. Количественное соотношение сингиля и остроноса близко 1 : 9. Кроме того, в Аральское море выпущены единичные экземпляры кефали более крупных размеров.

Осенью 1955 г. кефаль была обнаружена в прибрежной зоне залива Большой Сары-Чаганак и Аральской бухте. Вскрытие четырех экземпляров кефали, добытой в Аральской бухте, показало, что в новых условиях кефаль начала питаться — в желудках в большом количестве обнаружен детрит.

А. Г. МИНЦ

Центральная производственная акклиматизационная станция Росглавгосрыбводи

О нормах посадки молоди кефали при ее транспортировке

Транспортировка рыбы на дальние расстояния чаще всего осуществляется в живорыбных вагонах системы ВНИОРХ.

До настоящего времени еще не разработаны нормы посадки рыбы в баки вагона системы ВНИОРХ. В инструкции ВНИОРХ, опубликованной в 1954 г.[1], даны нормы посадки карпа при разных температурах. По другим видам рыб расчет норм посадки сделан эмпирическим путем. Кроме того, приводимые нормы рассчитаны, повидимому, на перевозку товарной рыбы, так как в период транспортировки допускается значительное снижение содержания кислорода в воде, при котором рыба испытывает угнетение дыхания.

При перевозках рыбы для акклиматизации и зарыбления расчет норм посадки следует проводить из того количества кислорода в воде, которое может быть использовано рыбами, не допуская начала угнетения дыхания. Тогда в баках вагона будут достигнуты и сохранены в течение всего времени транспортировки благоприятные условия кислородного режима в воде, и рыба в хорошем состоянии будет выпущена в водоем, где условия существования будут несколько иными.

Поскольку нет разработанных норм посадки, чаще всего транспортируемые вагоны с рыбой отправляются либо недогруженными, либо перегруженными.

Поэтому разработка максимальных норм посадки рыбы в баки вагона, при которых она находилась бы в хороших условиях газового режима, является очень важной задачей.

Осенью 1955 г. проводились работы по определению норм посадки молоди каспийской кефали в баки вагона при перевозке в Аральское море.

Для разработки норм посадки необходимо знать, во-первых, степень обогащения воды кислородом в баках вагона, во-вторых, интенсивность потребления кислорода рыбой, в-третьих, количество на-

[1] ВНИОРХ, Инструкция по перевозке живой рыбы для акклиматизации и зарыбления водоемов, Ленинград, 1954.

капливающихся в пути продуктов обмена.

Обогащение воды кислородом и количество накапливающихся в воде продуктов обмена определялось в пути следования живорыбного вагона с молодью кефали от г. Красноводска до ст. Аральское море.

Несколько серий опытов нами проведено по определению интенсивности потребления кислорода, начала угнетения дыхания, порогового содержания кислорода в воде для молоди кефали, которые явились основанием к разработке норм посадки.

Отлов молоди кефали в Каспийском море с целью перевозки ее в Аральское море проводился в районе Кизыл-Су в небольших мелководных озерах, расположенных на песчаной косе, в непосредственной близости от моря, а также частично в открытых узких заливчиках бухты Бековича.

Потребление кислорода определялось у молоди весом от 0,1 до 25—40 г, при температурах воды 15°, 20°, 24° и 30°. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Весовые группы	Потребление кислорода кефалью при различной температуре воды (в мг за 1 час на 1 г веса)			
	15°	20-21°	24-25°	30°
0,1—0,95 г	0,08	0,09	0,12	0,22
1,1—4,45 г	0,06	0,06	0,09	0,13
24— 45 г	0,03	0,04	0,06	—

Из табл. видно, что чем крупнее молодь, тем она меньше потребляет кислорода на единицу веса за единицу времени.

Эта же таблица указывает на то, что интенсивность дыхания зависит от температуры воды. С повышением температуры увеличивается скорость окислительных процессов в живых клетках организма и соответственным образом возрастает интенсивность потребления кислорода. У молоди весом до 1 г потребление кислорода при температуре воды 15° составляет 0,08 мг, при 20°—0,09 мг, при 24°—0,12 мг, при 30°—0,22 мг и т. д.

Следовательно, при расчетах норм посадки необходимо учитывать весовой состав молоди и температуру воды в период транспортировки.

Поскольку молодь в период транспортировки находится в постоянном движении нами определялась интенсивность потребления кислорода кефалью при движении. У разноразмерной молоди кефали потребление кислорода при движении увеличивается на 33—37%.

Важными показателями при расчетах норм посадки являются начало угнетения дыхания и пороговое содержание кислорода. Начало угнетения дыхания — это первые признаки беспокойства рыбы, выражающиеся в наступлении беспорядочных движений и учащении дыхательного ритма.

За пороговое содержание кислорода в воде мы принимаем такое содержание кислорода, при котором наступает гибель молоди кефали. По этим показателям можно судить о способности рыб переносить недостаток кислорода в воде.

Угнетение дыхания у молоди кефали весом до 5 г начинается при 3,76 мг/л кислорода в воде или при 43% насыщения воды кислородом; для более крупной молоди — при 2,17 мг/л O_2 или при 25% насыщения.

Пороговое содержание кислорода в воде определялось для молоди различной величины при температурах воды в 15°, 24° и 30°. Оказалось, что минимальное содержание кислорода, необходимое для выживания молоди кефали, находится в пределах до 1 мг/л.

Полученные экспериментальные данные послужили основой для расчета норм посадки молоди кефали в баки вагона (табл. 2).

Для расчета норм посадки высчитывали следующие показатели:

1) Общее содержание кислорода в воде обоих баков.

2) Общее содержание кислорода, при котором начинается угнетение дыхания.

3) Запас «свободного» кислорода в воде обоих баков (разница между общим исходным содержанием кислорода в воде и содержанием кислорода, при котором начинается угнетение дыхания).

Пример расчета (Молодь кефали весом до 5 г; температура воды до 20°).

При нормальном насыщении воды кислородом и температуре воды 20° содержание кислорода в одном литре воды составляет 9,39 мг.

При данной температуре в баках вагона насыщение воды кислородом достигает примерно 70%, что составляет

$$\frac{9{,}39 \cdot 70}{100} = 6{,}57 \text{ мг/л}$$

Общий объем воды в обоих баках 20 000 л, а содержание кислорода в нем 131 400 мг (6,57×20 000). Угнетение дыхания начинается при 43—45% (4,22 мг/л), насыщение воды кислородом или при содержании кислорода в воде обоих баков 84 400 мг (4,22×20 000). Запас «свободного» кислорода составит 47 000 мг (131 400 мг — 84 400 мг). Норма потребления кислорода 1 кг молоди за 1 час при движении 95 мг. Следовательно в вагон можно грузить 494 кг (47000:95), или 99 тыс. шт. молоди.

Для проверки норм посадки молоди кефали мы сопровождали один живорыбный вагон от г. Красноводска до ст. Аральское море. В баки вагона было погружено 93 тыс. штук разноразмерной молоди, что составляет загрузку вагона, примерно, на 70—75% (вагон был недогружен в связи с недостатком посадочного материала). В пути следования проводились наблюдения за температурой воды, содержанием кислорода, окисляемостью, некоторыми продуктами обмена (NO_2, NH_4) и т. д. Температура воды и содержание кислорода в воде определялись 3 раза в день (семь, тринадцать, девятнадцать часов), а также на длительных стоянках. Кроме того, в Красноводске (до погрузки рыбы), затем по прибытии в Ташкент (через трое суток) и Аральск (на пятые сутки) определялись реакция сре-

ды, азотистые продукты обмена (NO_2 и NH_4) и окисляемость.

Наблюдения показали, что условия температурного и кислородного режима были вполне благоприятны для транспортировки кефали. В момент отправки поезда температура воды в баках вагона была +17°, постепенно она снижалась и на третьи сутки достигла +10,5°, а затем +10° (температура воды в Аральском море в момент выпуска кефали была +10,5°).

Содержание кислорода в воде в период перевозки в баках вагона колебалось от 9,3 до 7 мг/л (70—80% насыщения). На пятые сутки оно снизилось до 60%.

За период транспортировки в воде накапливается значительное количество продуктов обмена . Например, до погрузки рыбы в вагон нитриты и аммиак в воде не были обнаружены. По прибытии в Ташкент (через трое суток) количество нитритов составило 0,1 — 0,2 мг/л, по прибытии

Таблица

Нормы посадки молоди кефали в баки вагона при разных температурах воды

Весовые группы	До 15°		До 20°		До 24°	
	кг	шт.	кг	шт.	кг	шт.
До 1 кг	534	534 000	360	360 000	269	269 000
До 5 г	738	147 000	494	99 000	318	63 000
До 40 г	2064	51 000	1410	35 000	814	20 000
Разноразмерная молодь[1])		244		162		117

Аральск (на пятые сутки) — 0,2 мг/л; количество аммиака в воде через трое суток — 2 мг/л, на пятые сутки — больше 2 мг/л. Окисляемость воды до погрузки составляла 2,47 мг/л, затем постепенно увеличивалась и по прибытии в Аральск (на пятые сутки) составила 7,58 мг/л, то есть увеличилась более, чем в три раза.

Полученные данные показали, что количество накопившихся продуктов обмена не гибельно для молоди, и условия гидрохимического режима вполне благоприятны для транспортировки молоди. Однако необходимо иметь в виду, что сопровождаемый нами вагон был загружен на 70—75% соответственно установленным нормам. Отход за транспортировку составил около 3%.

Аналогичные результаты (отход 3—4%) получены при транспортировке еще трех живорыбных вагонов, из которых в два вагона было загружено по 95—100 тыс. штук молоди и в один — 130 тыс. штук (что составляет около 90% загрузки, соответственно вышеприведенным нормам).

Таким образом, проведенные нами наблюдения позволяют сделать вывод, что при бесперебойной работе аэрационной установки, при температуре воды до 15° в баки вагона можно грузить 240 тыс. штук разноразмерной молоди, при температуре воды до 20° — 160 тыс.; до 24° — 110 тыс. шт

[1] Нормы даются для равного соотношения трех весовых групп.

В. Е. АБРОСОВ

Бригадир гослова Дубининского рыбозавода Байкальского треста

Лов омуля дрифтерными сетями

С июня по сентябрь омуля в Байкале ловят по открытой воде дрифтерными сетями. В июне-июле применяют сети с ячеей в 36 мм, в августе 38—40 мм. Бригада из 6 человек выставляет до 2000 м сетей. Летом рыбу выбирают из сетей раз в сутки. Сети устанавливают в местах концентраций рыбы, которые бывают и на поверхности, и на дне и в толще воды.

Основное влияние на поведение омуля оказывают ветры и температура воды.

По нашим наблюдениям, наибольшие подходы омуля в районе Дубининского завода, как правило, наблюдаются в период, когда дуют западные ветры и температура достигает +8, +12°. При прогревании воды выше 12° омуль передвигается от берегов на глубины.

При северных ветрах омуль уходит к западному берегу озера Байкал. В это время мы омуля не ловим, следовало бы перебрасывать бригады на западный берег озера. Для приема рыбы на западном берегу необходимо организовать специальные ловучие базы или обязать Иркутский трест принимать рыбу от рыбаков Байкальского треста и зачислять ее в наш план. В период лова необходимо постоянно следить за поведением рыбы. Установлено, что если омуль играет с большим шумом, поднимается вверх скачкообразно, то через некоторое время он опустится ко дну, где и надо ставить сети. Наоборот, если омуль находится в относительном покое, плавает медленно, то сети надо ставить поверху, так как рыба в конце концов поднимается наверх.

Зимой наша бригада ловит рыбу ставными сетями подо льдом в районе южного Байкала. Омуль ловится на глубинах от 20 до 150 м. Длина стенки определяется тем, сколько сетей можно расположить на данном участке. Установке сетей препятствуют торосы льда. Чаще всего стенки устанавливают на расстоянии 1—2 км друг от друга. Для запуска сетей под лед прорубаем майну и лунки. Проводку сетей делаем при помощи норила.

Сети устанавливают на различную глубину в зависимости от наличия рыбы.

к. 1414—5

Я. С. ЯКУШЕВ

Бригадир гослова Кабанского рыбозавода Байкальского треста

Лов омуля ставными неводами

Наша бригада ловит рыбу ставными штормоустойчивыми неводами конструкции Цибана, которые более уловисты, чем закидные, и добываемая рыба имеет лучшее качество. Кроме того, из котла ставного невода легко отделить и выпустить молодь в живом виде, что является весьма важным для сохранения будущих поколений омуля.

Ставной невод обслуживает бригада из 9 человек. Особенно трудоемок процесс изготовления и установки ставных неводов, чем занимается вся бригада. Работу по изготовлению невода начинают с центрального крыла, затем выкраивают двор невода и саму ловушку. Прежде чем невод консервировать, осуществляют его посадку. Для того, чтобы невод был уловистым, все его части и особенно ловушка должны быть достаточно хорошо натянуты. В период эксплуатации необходимо просматривать не менее раза в день, насколько невод правильно установлен, нет ли где-либо повреждений. Особенно тщательно надо проверять невод в период штормовой погоды. Промывать невод следует не менее 2 раз в месяц. Ставные невода устанавливают на глубине в 12 м. Лов ими проводят в течение 2—2,5 месяцев, до того как омуль начнет идти на нерест. В 1 квартале 1955 г. наша бригада выполнила план вылова рыбы на 279%. Наша бригада направит все свои усилия к тому, чтобы план вылова рыбы на 1956 г. был не только выполнен, но и перевыполнен.

В. В. МЕНЬШИКОВ

Бригадир колхоза им. Чапаева Баргузинского аймака Байкальского треста

Некоторые изменения конструкции ставных неводов

Для облегчения эксплуатации ставных неводов, увеличения их уловистости нами внесены некоторые изменения в их конструкцию. Прежде всего в применяемых нами для лова рыбы ставных неводах мы делаем 2 котла. Второй котел введен для того, чтобы повысить уловистость невода. В однокотловых неводах большая часть рыбы долго ходит во «дворе невода», а часть ее уходит из ловушки. При этом некоторое количество рыбы объячеивается стенками двора невода. Это портит ловушку и требует дополнительных усилий на удаление из нее рыбы. В двухкотловых неводах рыба попадает в тот котел, который установлен в том направлении, куда идет течение. Длина задних стенок двора н наших неводах также несколько от личается от применяемых на Байкале ставных неводов системы Цибана В этих неводах правую заднюю стенку двора делают длиной 33 м, левую — 44 м. У нас в двухкотловых неводах обе задние стенки двора имеют одинаковую и несколько меньшую длину — по 30 м. Гундеры устанавливают через каждые 10 м сетного полотна.

Для облегчения подрезки или высмотра невода в задних стенках двора вставлены дополнительные клинья. В каждом котле делаю 2 таких клина. Наличие клиновидной сетной пластины в стенках двора позволяет рыбакам при высмотре

днимать с котлом только двухметровую стенку двора и освобождает гундеры клин, который в этом случае приобретает форму веера. При этом выбор рыбы из ловушки облегчается, а благодаря уменьшению просвета между дном и стенками двора выход ее из последнего уменьшается. При отсутствии такого клина при подрезке рыбакам, кроме котла и ловушки, приходится поднимать одиннадцатиметровую стенку невода, прилегающую с каждой стороны к котлу. Это утяжеляет процесс подрезки благодаря образующемуся большому просвету между дном и нижней подборой, а рыба свободно выходит из двора. Клин ставляется в стенки двора на расстоянии 2 м от стенок котла. Для того, чтобы вставить клин, полотно обеих стенок двора, подходящих к котлу, разрезают до низу вместе с нижней подборой. В образующиеся разрезы вшивают клиновидной формы сетные полотна из неводной дели, имеющие те же размеры ячеи, что и стенки двора. Клин по высоте равен стенкам двора, а ширина его в нижней части соответствует глубине того места, в котором производят лов рыбы.

Таким образом, если ставной невод будет установлен на глубине 5 м, то ширина клина должна быть равна 15 м.

Для того, чтобы получить клин длиной в 15 м (учитывая посадку полотна), надо взять сетное полотно длиной в 20 м и шириной в 15 м. Это полотно следует разрезать на половину. Полученные 2 клина надо вставить в стенки двора. Клин, как и стенки двора, сажают на нижнюю подбору, оснащают грузилами. Посадку клина производят на 1/4. Для крепления вставленных клиньев и стенок двора и поддержания их в вертикальном положении у разрезов устанавливают прочные гундеры с двумя затяжками.

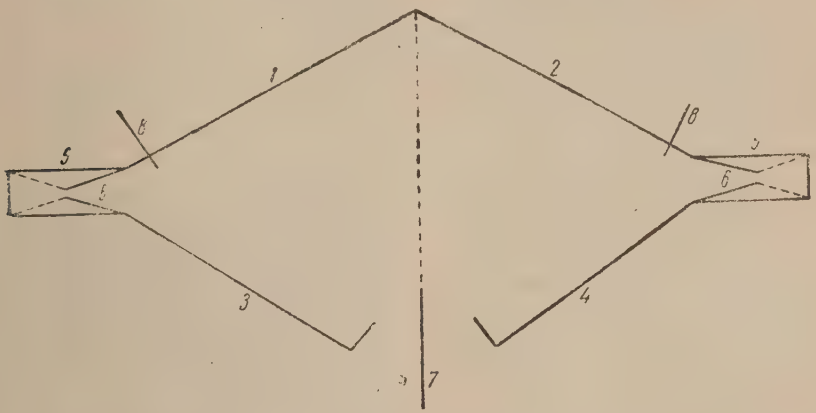


Схема установки неводов.

Затяжка, расположенная на гундере в сторону двора, служит для крепления его стенки, а расположенная в сторону котла пропускается через радан (коуш) гундеры, затем протаскивается через все кольца, закрепленные на подборе клина, и крепится за крайнее кольцо в ловушке. При помощи этой затяжки производят освобождение клина от гундеры (перед высмотром невода) и подтягивание к ней клина (после высмотра).

Конструкция котла ставного невода нами также несколько изменена. Форму он имет прямоугольную. Для облегчения веса с котла снята крышка. Для устранения провисания в котле, который не имеет крышки, устанавливают 2 дополнительные гундеры с обеих сторон. Гундеры вбивают на расстоянии 9 м от задней стенки двора. Для этой же цели на оба усынка котла навязывают дополнительное количество поплавков. Предложенные усовершенствования облегчают работу по эксплуатации ставных неводов и повышают их уловистость.

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

Инж. Н. И. ДЕНИСОВ

Новые немецкие рыбопоисковые приборы

Недавно группа работников Министерства рыбной промышленности СССР имела возможность посетить радиотехнические предприятия Германской Демократической Республики и Федеративной Республики Германии, занимающиеся изготовлением поисковых приборов для рыболовного флота.

Уровень развития рыбопоисковой техники в Германии находится на достаточно высоком уровне, а выпускаемые в Германии приборы по своим техническим данным близки к соответствующим приборам, изготовляемым в других зарубежных странах. Поэтому ознакомление с конструкциями выпускаемых германскими фирмами рыбопоисковых приборов, даст достаточное представление о том, как развивается рыбопоисковая техника и какие результаты в этой области достигнуты.

Эхолот, снабженный самописцем и электронным отметчиком (фишлупой)

Моряки Мурманского тралового флота уже имеют некоторый опыт эксплуатации нового поискового прибора — фишлупы, или рыбоискателя. Этот прибор установлен на новых больших траулерах с кормовым тралением типа «Пушкин» и за короткое время получил высокую оценку работников тралового флота.

Объединение РФТ Германской Демократической Республики разработало новый тип такого эхолота и приступило к его выпуску.

Прибор состоит из эхолота, записывающего скопления рыбы на электротермическую бумагу до глубины 600 м, и электронного отметчика, на экране которого можно зрительно наблюдать импульсы, отраженные от скопления рыбы и дна моря.

Запись скоплений рыбы и морского дна на электротермической бумаге весьма контрастна, что позволяет легко читать эти записи. Применение электротермической бумаги позволяет иметь на судне ее необходимые запасы, так как она не подвержена преждевременной порче, наблюдающейся у иодистой бумаги.

Эхолот имеет рабочую частоту ультразвуковых колебаний 30 кгц.

Диапазон эхолота рассчитан на измерение глубин от 0 до 1250 м и разбит на поддиапазоны:

I	от 0	до	75 м	и	от 50	до	125 м
II	» 0	»	150 »	и	» 100	»	250 »
III	» 0	»	375 »	и	» 250	»	625 »
IV	» 0	»	750 »	и	» 500	»	1250 »

Четкость записи скоплений рыбы обу словливается применением длительност импульса в 1 миллисекунду. Количеств импульсов в минуту различно в зависимо сти от включенного поддиапазона. Так, в I поддиапазоне количество импульсов в ми нуту 150, на II—75, на III—30 и на IV—1

Рис. 1. Записывающее устройство эхолот фирмы РФТ.

Самописец имеет размер. 560×500 ×200 мм (рис. 1).

Вибраторы эхолота — магнитострикцио ные, пакеты которых заключены в стал ные коробки размером 260×150 мм.

При монтаже вибраторов в днище су на по их размеру вырезают отверстия закрепляют электросваркой вставленны них коробки.

Электронный отметчик (фишлупа) н ходится в отдельном корпусе, имеющ

абариты 600×450×350 мм (рис. 2). От-етчик позволяет видеть на экране элек-ронно-лучевой трубки отраженные ультра-вуковые колебания от грунта, косяков ыбы и от отдельных рыб.

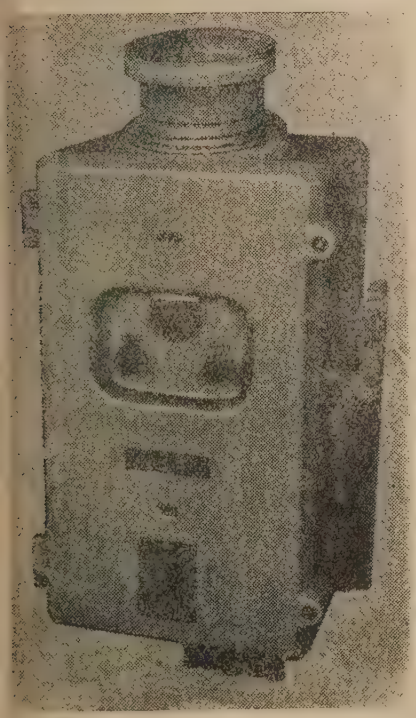
Фишлупа последнего образца рассчитана а работу до глубины 600 м, на которой е только возможно обнаружение косяков ыбы, но и можно судить о структуре ко-яка.

Путем подачи прямоугольных импуль-ов фишлупа четко регистрирует придон-ые скопления рыбы и дает возможность пределить, на каком расстоянии от грун-а находится косяк

Большое преимущество фишлупы со-тоит в том, что она может по желанию аблюдателя показать на экране участок 15 или 45 м на любой глубине от поверх-ости моря до 600 м вглубь.

На рис. 3 схематично изображено словное расположение рыбы в придонном лое на глубине 45 м, а на рис. 4 показано тображение этого скопления рыбы на кране фишлупы при включенном 15-мет-овом диапазоне.

Как видно на фотографии, рыбы (*1, 3, , 6*), находившиеся у дна, на экране изо-ражены светлым пятном на фоне изобра-кения дна, а рыбы, находившиеся на неко-



ис. 2. Электронный отметчик (фишлупа).

гором расстоянии от дна (*2, 4, 7*), дали тдельные штрихи на вертикальной линии азвертки времени.

Таким способом может быть отражено наличие рыбы на любых глубинах, напри-мер 400 или 600 м. Заштрихованный сек-тор внизу рисунка изображает зафиксиро-ванное дно.

Установка шкалы экрана на любую глубину до 600 м осуществляется плавным поворотом ручки, установленной на при-боре.

Специальный переключатель позволяет прибору выполнять различную работу. Од-ну, когда работает один самописец, дру-гую, когда работают самописец и электрон-ный отметчик одновременно.

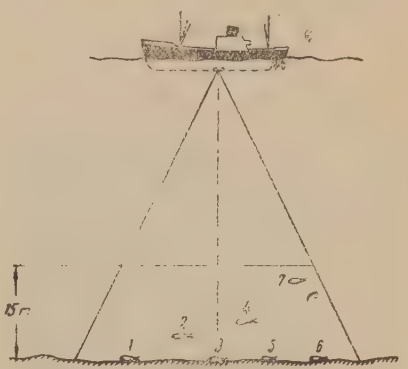


Рис. 3. Схема условного расположения ры-бы в придонном слое на глубине 45 м.

Наличие ручки регулятора усиления дает возможность регулировать четкость записи и яркость отражения на экране, не-зависимо от глубины, на которой находит-ся косяк рыбы (в пределах 600 м).

Потребляемая эхолотом мощность не превышает 300 вт при одновременной рабо-те обоих приборов.

Самописец и фишлупа обычно монти-руются в рулевой рубке и обслужива-ются судоводительским составом.

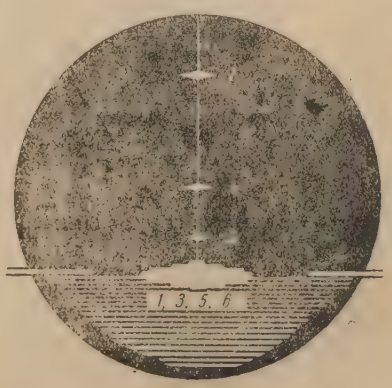


Рис. 4. Отметка скоплений рыбы на экране отметчика.

Ввиду простоты управления и хороших технических показателей этот прибор найдет широкое применение на промысловых судах, добывающих рыбу тралом, дрифтерными сетями и кошельком. В связи с тем, что работники Мурманского траловог флота оценили этот прибор весьма положительно и считают, что он должен быть установлен на рыболовных траулерах всех стран, в настоящее время объединение РФТ по заказу Министерства внешней торговли СССР изготовляет большую партию таких приборов, которые будут переданы для монтажа на траулерах Главмурманрыбпрома.

Дополнительная электронная приставка к эхолотам (моноскоп)

Завод радиоаппаратуры ФЕБ Функверк Кепеник (Берлин) выпускает электронный отметчик — моноскоп. Моноскоп, соединенный с эхолотом любой марки, превращается в фишлупу со всеми присущими ей качествами.

Моноскоп рассчитан для работы на глубине до 600 м и имеет три поддиапазона: первый — от 0 до 200 м, второй — от 200 до 400 м и третий — от 400 до 600 м.

Диаметр экрана моноскопа соответствует слою воды в 20 м., на котором регистрируются участки по 15 м на глубину до 600 м.

Скопления рыбы и отражения от дна на экране моноскопа регистрируются так же, как и в описанной выше фишлупе.

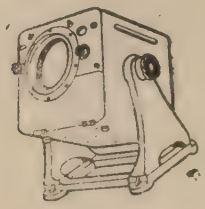


Рис. 5. Моноскоп.

Ввиду небольших габаритов моноскопа в нем применена электронно-лучевая трубка с экраном в 60 мм, вследствие чего для удобства наблюдения за сигналами перед экраном вмонтировано увеличительное стекло, которое значительно увеличивает изображение.

Моноскоп (как и весь эхолот) питается от переменного тока и потребляет мощность порядка 30 вт.

Применение моноскопов позволит улучшить поисковые свойства эхолотов, имеющих в качестве индикаторного прибора самописец.

На рис. 5 представлен наружный вид моноскопа. Это ценное дополнение к эхолоту с 1955 г. уже применяется на средних рыболовных траулерах, строящихся для Советского Союза на верфях ГДР. Вскоре оно будет поставляться и в комплекте от чественных рыбопоисковых эхолотов.

Гидроакустическая станция типа «Лодар» для поиска рыбы

Большой интерес представляет прибо западногерманской фирмы «Элак», выпу скаемый в двух вариантах: для поиско рыбы только в горизонтальном направлени и в комбинации с фишлупой для работ по горизонтали и по вертикали.

Гидроакустическая станция типа «Ло дар» предназначена для оснащения прежд всего поисковых судов, а также крупны добывающих судов, в составе команд ко торых предусмотрен гидроакустик.

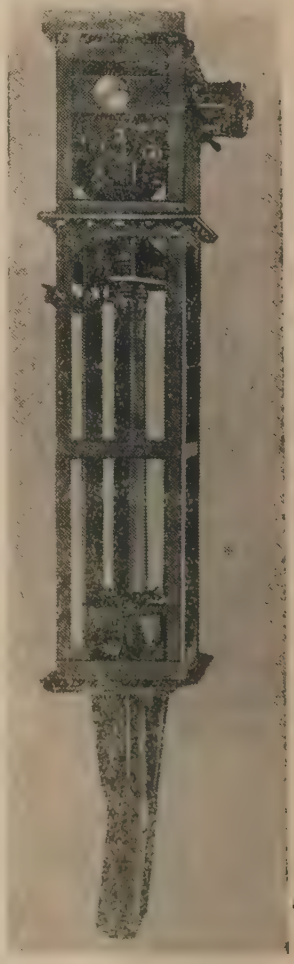


Рис. 6. Механизм подъема и опускани вибратора «Лодар».

Подъемно-поворотное устройство ста ции занимает в трюме площадь окол 0,25 м².

Оригинальным является вибратор, который вместе с крепящей его к штоку обоймой имеет размеры 360×240 мм. Этот вибратор не имеет громоздкого обтекателя, как у других гидроакустических станций. Его активная, излучающая сторона защищена от встречных потоков воды резиновой накладкой.

При работе этот вибратор выпускают за пределы днища судна на 1 м, а в нерабочем положении его убирают в шахту.

На шахте укреплен механизм подъема и опускания вибратора, который имеет квадратную форму со стороной 400 мм (рис. 6).

Подъем и опускание вибратора осуществляются из рулевой рубки путем нажатия кнопки и продолжается 10 сек.

При горизонтальном поиске поворот вибратора направо или налево осуществляют вручную путем поворота ручки переключателя на щите управления или автоматически в секторе 90°, который может быть выбран в пределах 150° как по правому, так и левому борту.

Размер щита управления 435×310 мм (рис. 7).

Эхосигнал, отраженный от косяка рыбы, записывается на электротермической ленте. Трасса записи в виде отдельных мелких черточек имеет такой же вид, как и для обыкновенных гидроакустических стан-

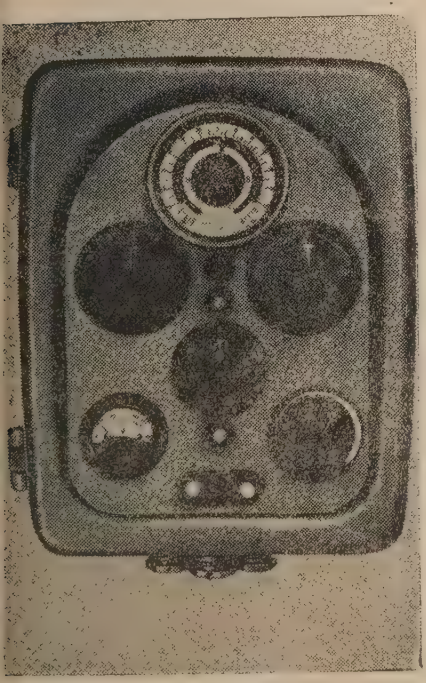


Рис. 7. Щит управления гидроакустической станции типа «Лодар».

циях. Записывающее устройство этого прибора, изображено на рис. 8.

Дополнительный контроль может осуществляться на слух путем включения громкоговорителя или телефонов. Практика эксплуатации показывает, что опытный гидроакустик может различить по тону эха скопления рыбы от скопления медузы, стада дельфинов и т. д.

Малогабаритность станции не требует постройки отдельной гидроакустической рубки.

При горизонтальном поиске может быть использован и электронный отметчик (фишлупа) со шкалами 1000 и 2000 м, на экране которого будут отмечаться скопления рыбы так же, как при вертикальном поиске.

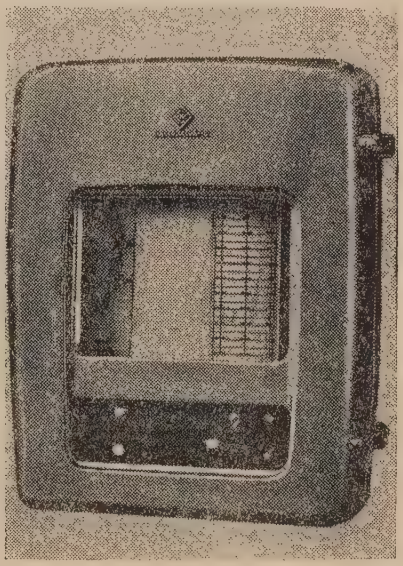


Рис. 8. Записывающее устройство «Лодара».

Частота, применяемая в «Лодаре», составляет 30 кгц. Прибор рассчитан на обнаружение плотных скоплений рыбы на расстоянии до 2000 м от судна. Следует считать, что для Северного бассейна с его сложной гидроакустической обстановкой прибор будет обнаруживать скопления рыбы до 1000 м от судна.

На судах Англии, Западной Германии, Норвегии и других стран подобный прибор под общим названием «Асдик» применяется с одновременной установкой вертикального записывающего эхолота с фишлупой. В этом случае для обеспечения одновременной работы обоих приборов (при горизонтальном и вертикальном поиске) на эхолоте и фишлупе применяется частота, равная примерно 15—20 кгц.

Такие приборы уже в этом году будут установлены на нескольких больших рыбо-

ловных траулерах типа «Пушкин», а в 1957 г. и на средних рыболовных траулерах, что значительно увеличит возможность активного поиска рыбы, особенно при экспедиционном ее лове в дальних открытых районах морей и океанов.

Упрощенный гидроакустический прибор для горизонтального поиска скоплений рыбы

Применение гидроакустических станций для горизонтального поиска рыбы с выпускающимися за предел днища и поворотными вибраторами на судах перспективной промысловой разведки требует наличия на судне высококвалифицированного специалиста-гидроакустика.

В обязанность гидроакустика входит непрерывное прослушивание сигналов, определение направления и расстояния до обнаруженных скоплений рыбы. Так как гидроакустическая станция записывает только трассу сближения с косяком рыбы, не давая при этом направления, гидроакустик бывает непрерывно занят во время работы гидроакустической станции.

Западногерманская фирма Атлас-Верке разработала, изготовила и успешно применила на многих рыболовных судах новый тип гидроакустического прибора для горизонтального поиска рыбы на обычных промысловых судах.

Особенности этого прибора следующие: он прост в монтаже, производит непрерывную запись скоплений рыбы по обоим бортам, не требует для своего обслуживания в штате судна специалиста-гидроакустика и не занимает места в трюме. Чтение непрерывных записей скоплений рыбы так же просто, как и чтение на ленте верти-

кального эхолота, вследствие чего прибо удобен для судоводительского состава.

Прибор имеет записывающее устрой ство, сходное с записывающим устройст вом эхолота, с той лишь разницей, что п середине ленты идет отметка киля судна а вправо и влево записи скоплений рыбы соответственно относящиеся к правому левому борту. Запись осуществляется не прерывно. Таким образом, на ленте полу чается запись, сходная с картографиче

Рис. 9. Записи скоплений рыбы по правому и левому борту.

ским изображением пройденного места отметкой на нем скоплений рыбы (рис. 9

Получение таких удобных для чтени записей стало возможным благодаря изго

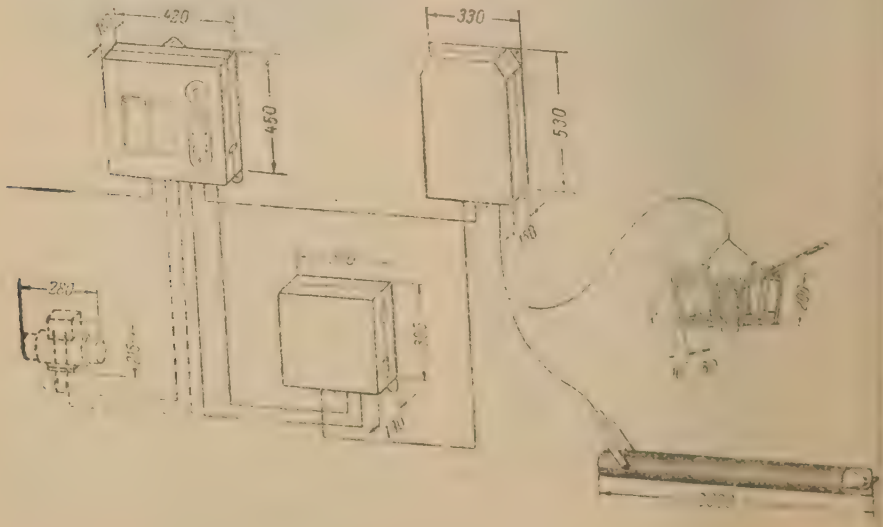


Рис. 10. Схема упрощенного гидроакустического прибора.

товлению вибраторов с узкой направленностью излучаемых ультразвуковых колебаний.

Вибраторы в виде узкой ленты длиной в 1 м или же нескольких вибраторов эхолота, соединенных в одну линию, закрепляют на киле судна с правой и левой его стороны.

Для создания ультразвуковых колебаний порядка 30 кгц имеется два самостоятельных генератора, заключенных в один кожух вместе с двумя усилителями. Размеры этого прибора такие же, как у визуального индикатора эхолота НЭЛ-5р.

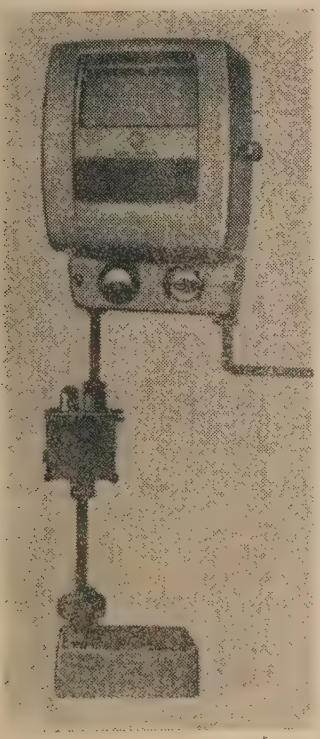


Рис. 11. Малый записывающий эхолот марки «ЛАЦ-13».

Прибор получает питание от преобразователя, который преобразует судовую сеть постоянного тока 24, 110 или 220 вольт в переменный ток.

Первые образцы прибора, записывающего скопления рыбы одновременно с правого и левого борта, рассчитаны на работу по горизонту до 600 м как с того, так и с другого борта.

Зная скорость движения ленты прибора и скорость движения судна на полученной записи, легко прочитать, на каком расстоянии от правого или левого борта находится скопление рыбы, протяженность скопления и концентрация рыбы в нем.

В связи с тем, что включенный прибор автоматически начинает записывать промысловую обстановку, специального человека, обслуживающего аппарат, не требуется. Судоводительский состав периодически знакомится с записями на ленте и делает выводы, необходимые для успешной добычи рыбы.

В комплекте с этим прибором обыкновенно устанавливают фишлупу.

Новый прибор с успехом может применяться как при дрифтерном, так и при кошельковом лове.

Выпускается отдельный вариант поискового прибора, у которого вибраторы не закрепляют на киле судна, а буксируют на отдельном тросе за судном.

Такой прибор может быть рекомендован только для временного монтажа на судне, так как имеет следующие неудобства: возможность попадания троса и вибраторов в винт и возможность обрыва при зацевании за дрифтерные сети или кошелек во время лова рыбы.

На рис. 10 приведена схема соединения отдельных узлов прибора, причем с правой стороны показана возможность включения постоянных вибраторов, расположенных на киле, или подключения буксируемого вибратора.

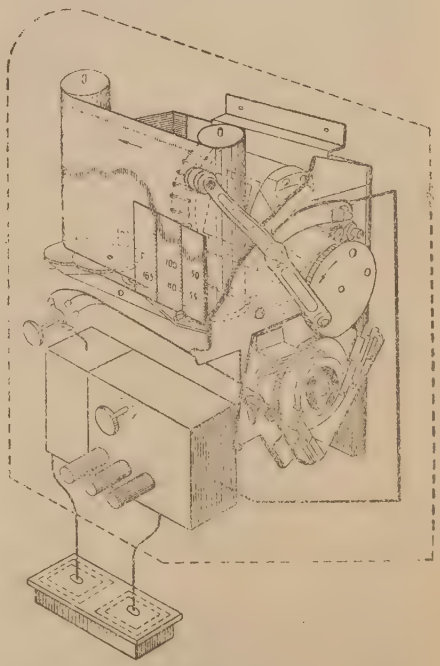


Рис. 12. Блок-схема малого эхолота.

Эхолот для малотоннажных рыболовных судов «Эхомат»

Большинство выпускаемых в настоящее время рыбопоисковых приборов рассчитано на использование их на сравнительно крупных рыболовных судах типа траулеров и больших сейнеров, в то время как

многочисленный малотоннажный рыболовный флот работает до настоящего времени вслепую и не применяет для поиска рыбы современных технических средств

Для восполнения этого пробела фирма «Элак» в Киле выпустила малый записывающий эхолот марки «ЛАЦ-13». Этот эхолот предназначен для использования на малотоннажных судах рыболовного флота, катерах, моторизованных шлюпках и прочих мелких рыболовных судах.

Эхолот замеряет глубину воды, фиксирует конфигурацию дна, регистрирует скопления рыбы и планктона, а также отмечает скалы и затонувшие суда.

В связи с его назначением прибор имеет ряд конструктивных особенностей.

Его питание предусмотрено от аккумуляторной батареи 6 в, 12 в или 24 в, причем потребляемая мощность составляет всего 50 вт.

Приемный и передающий вибраторы объединены в одной стальной коробке размером 246×126×85 мм. При установке на судне эту коробку вваривают в днище судна.

На судах с деревянным корпусом к коробке вибратора присоединяют дополнительную пластину, при помощи которой коробку крепят болтами к деревянному днищу судна.

Если постоянной установки не требуется, то вибраторы заделываются в насадку обтекаемой формы, которую выпускают за борт на штанге или временно крепят вместе с этой штангой к наружному борту судна. Такое применение записывающего эхолота может потребоваться при снятии рельефа дна в порту или обследовании тони с моторизованной или весельной шлюпки. Вес обоих вибраторов, объединенных в стальной коробке, не превышает 12,5 кг.

Реле посылок сосредоточено в отдельной коробке весом 1,8 кг.

Усилитель, записывающее устройство и щит управления объединены в одном приборе, имеющем габариты 425×282×215 мм и весящем 16 кг. Весь прибор в сборе изображен на рис. 11.

Частота ультразвуковых колебаний, применяемая в малом эхолоте, равна 30 кгц.

Малые эхолоты выпускают трех типов, каждый из которых имеет три поддиапазона:

первый тип

0—100 м; 100—200 м; 200—300 м;

второй тип

0— 75 »; 75—150 »; 150—225 »;

третий тип

0— 55 »; 55—100 »; 110—165 »;

Малый записывающий эхолот отличается простотой конструкции и поэтому может быть обслужен малоквалифицированным персоналом.

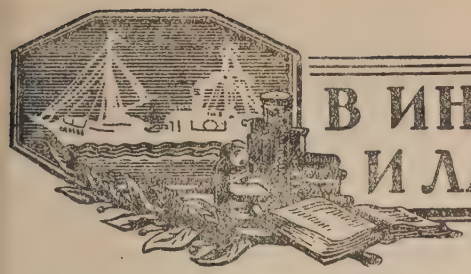
На рис. 12 дана блок-схема малого эхолота. Вместо пера, вращающегося по кругу (которое часто выходит из строя), применена штанга, движущаяся сверху вниз с записывающим роликом на конце, через который в момент поступления отраженного импульса проходит ток повышенного напряжения и прожигает наружный слой электротермической бумаги.

Малый записывающий эхолот подобного типа должен найти самое широкое применение для оснащения малотоннажных судов рыболовного флота, начиная от МРС-80 и меньших.

Во второй половине 1956 г. намечено проведение испытаний этих эхолотов на наших малотоннажных рыболовных судах.

Англия, Франция, Голландия, Норвегия, Швеция, Финляндия, Германия и другие страны для оснащения рыболовных судов применяют записывающие рыбу эхолоты и гидроакустические станции, выпускающиеся фирмами Элак, Атлас-Верке, Кельвин-Хьюз, Симрад, Хелвар.

Все записывающие рыбу эхолоты и гидроакустические станции указанных выше фирм являются модификацией описанных в этой статье приборов и не имеют каких либо существенно отличающихся эксплуатационных показателей.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

Ю. А. РАВИЧ-ЩЕРБО

Термофилы в рыбных консервах

В последние годы стали известны случаи бомбажа и скисания рыбных консервов в томатной заливке.

Брак сопровождался сильным вздутием банок, а иногда даже их разрывом с выбрасыванием наружу содержимого консервов. Испорченные консервы были кислыми на вкус, хотя и не имели признаков гнилостного разложения.

Как показали исследования, брак был вызван развитием в консервах термофильной споровой анаэробной микрофлоры типа Bac. termophylus anaerobicus (Борисова), которая приводит к так называемому плоско-кислому скисанию и бомбажу консервов.

Термофилы часто встречаются также и в овощных консервах, являясь в некоторых случаях причиной их порчи (Рогачева).

Случаи обнаружения термофилов в рыбных консервах сравнительно редки. Наблюдавшийся в последнее время массовый брак рыбных томатных консервов, причиной которого были термофилы, является необычным и требует анализа для устранения подобных явлений.

Термофилы — микроорганизмы, широко распространенные в природе. Это почти исключительно палочковидные формы, образующие очень стойкие к прогреву споры. По своему происхождению и морфологии термофильные микроорганизмы близки к обычным мезофильным бактериям, но по отношению к температуре и по биохимической активности они в значительной степени отличаются от них.

Температурный оптимум для большинства мезофилов лежит, как известно, в пределах от 28 до 40°. Эти температуры для так называемой группы термотолерантных термофилов являются близкими к минимальным, тогда как оптимальными для их развития являются температуры в 65—75° и даже выше.

Абсолютные или стенотермные термофилы развиваются только при высоких температурах и встречаются в природе значительно реже, чем термотолерантные термофилы.

В природе термофильные микроорганизмы вызывают биохимические процессы, аналогичные процессам, вызываемым мезофильными бактериями, но протекающим под влиянием термофилов гораздо быстрее. В питательной среде термофилы при благоприятных условиях размножаются исключительно быстро; так же быстро происходит отмирание культуры и наступает зернистый распад клеток с освобождением клеточных ферментов.

Термофилы не представляли бы для консервного производства опасности, если бы огромное их большинство не образовывало спор, хорошо переносящих высокие температуры.

Термостойкость спор многих термофилов гораздо выше, чем спор мезофильных бактерий. Если для умерщвления спор такой мезофильной бактерии, как Bac. subtilis требуется кипячение (100°) в течение 10 часов, то у термофилов встречаются споры, выдерживающие кипячение в течение 30 часов и более.

Культура термофильной бактерии — Bac. termophylus anaerobicus, выделенная Борисовой и Емельянчик из рыбных томатных консервов, выдерживала кипячение в течение 16 часов и стерилизацию при 112° в течение 60 минут. Таким образом, термофилы легко переносят режим стерилизации и при их способности развиваться без доступа воздуха могут быть причиной брака консервов.

В том случае, если в стерилизуемых консервах мало спор термофилов, стерилизация достигает цели и продукт оказывается стерильным. Следовательно, необходимо перед стерилизацией уделять большое внимание степени обсеменения консервов микроорганизмами, и особенно термофильными.

Так как основным источником термофилов является почва, из которой они неизбежно попадают на растения, для консервной промышленности большое значение имеет обсеменение термофилами растительных материалов, подвергаемых консервированию.

Свежие томаты всегда в значительной степени обсеменены термофильными микроорганизмами. Обнаруживаются они и в приготавливаемых из томатов пасте и пюре. Сахарный песок, вырабатываемый из свеклы и сахарного тростника, а также специи, употребляемые вместе с томатом и сахаром для приготовления томатной заливки для консервов, тоже содержат термофильную микрофлору. Чем выше санитарно-технический уровень производства томатных продуктов и сахарного песка, тем в меньшей степени эти материалы обсеменены термофильной микрофлорой.

В настоящее время в некоторых странах сахар считается пригодным для приготовления консервов только в том случае, если в нем содержится не более 150 термофилов на 10 г сахара.

При хранении сахара в течение нескольких месяцев количество термофилов в нем сильно снижается и после такого хранения сахар может считаться пригодным для производства консервов.

Таким образом, при изготовлении консервов, в том числе и рыбных, термофильная микрофлора неизбежно вносится в технологический процесс вместе с употребляемыми в производстве томатными продуктами, сахаром, специями.

Однако первоначальное количество термофилов, попадающих в консервы с этими продуктами, не настолько велико, чтобы представлять опасность для процесса стерилизации, хотя при некоторых создавшихся на предприятиях условиях термофильная микрофлора может оказаться причиной брака готовых консервов.

Не случайно выработка брака приходится на весенне-летние месяцы, когда температура наружного воздуха и особенно в цехах завода достигает 30° и более. Особенно высокая температура бывает в соусоварочном цехе, где воздух нагревается от горячих труб и котлов, в которых варят томатную заливку. Этот цех, кроме металлических баков, необходимых для приготовления и варки томатной заливки, оборудован сложной системой труб, по которым готовая заливка поступает из соусоварочного цеха в бак, находящийся в консервном цехе завода.

В летних условиях внутри металлических труб постоянно сохраняется достаточно высокая температура, благоприятная для развития термофильной микрофлоры.

В перерывах между работой смен аппаратура очень медленно остывает, что также содействует развитию микрофлоры. Если аппаратуру моют не систематически, остающиеся в трубах и на оборудовании частицы томата служат очагами массового развития термофильной микрофлоры.

Таким образом, в летние месяцы создается опасность сильного заражения микроорганизмами сложного оборудования соусоварочного цеха. В другие периоды года, при более низких температурах и сравнительно быстром остывании оборудования, микрофлора не имеет условий для быстрого развития и не может представлять опасности для приготовляемых консервов.

Анализы степени обсеменения термофилами соусоварочной линии показали, что в летнее время эти микроорганизмы присутствуют в местах, плохо поддающихся мойке. В некоторых случаях готовая томатная заливка после ее варки в котлах также содержит жизнеспособные термофильные микроорганизмы, могущие служить причиной обсеменения консервов.

При постоянно высокой температуре создаются условия, при которых выживают наиболее термостойкие споры и, таким образом, отбирается наиболее резистентная к теплу микрофлора, которая, попадая в больших количествах в консервы, не уничтожается при правильно проведенных режимах стерилизации.

Этими причинами главным образом и объясняется массовый бомбаж простерилизованных готовых томатных консервов.

Большое значение имеет также режим охлаждения готовых консервов после их стерилизации. В том случае, если охлаждение проводят в летних условиях теплой водой и проточность ванн недостаточна, консервы не успевают охладиться и в них сохраняются условия для развития остаточной термофильной микрофлоры.

Складирование консервов в термостатных условиях только способствует дальнейшему развитию микрофлоры и появлению бомбажа банок. В связи с высокой биохимической активностью термофильной микрофлоры появление брака при благоприятных температурных условиях наступает очень быстро, но не одновременно во всех банках. Скорость появления бомбажа зависит от степени содержания в банках остаточной термофильной микрофлоры, а также и от температуры стерилизации, которая задерживает последующее развитие спор бактерий.

Для спор термофилов время действия высокой температуры стерилизации, повидимому, значительно короче, чем для спор обычных мезофильных бактерий.

Отсюда ясно, как важно при производстве консервов с томатной заливкой соблюдение чистоты и санитарных правил. Производственный опыт показал, что после проведения тщательной санитарной обработки всей технологической линии, и особенно аппаратуры соусоварочного цеха, брак консервов по бомбажу снижается до минимума.

Сложное оборудование, используемое при приготовлении томатной заливки, следует чаще обмывать сильной струей горячей воды, которая механически удаляет частицы оставшегося томата. Не менее одного раза в неделю все оборудование, в том числе трубопроводы, насосы и т. п., следует промывать раствором полупроцентной каустической соды с последующей промывкой горячей водой. Для охлаждения аппаратуры целесообразно окончательно промывать ее холодной водой, особенно в жаркое время года.

Поддержание хорошего санитарно-технического состояния важно на всех участках

технологической линии. Обильным источником термофильной микрофлоры обычно является водяная подушка в обжарочной печи, на которой находится слой масла. В воде под слоем масла всегда находится огромное количество термофилов.

Поэтому при смене в печи масла и воды необходимо иметь в виду опасность заражения термофилами помещений и оборудования консервного цеха.

Большое значение имеет микробиологический контроль производства, выполняемый заводской контрольной лабораторией. Согласно инструкции лаборатория контролирует степень обсеменения консервов микрофлорой перед их стерилизацией с учетом общего количества бактерий и их спор и определяет качество готовых консервов посевом их на стерильность, отбирая для этой цели по одной банке каждого вида консервов, выработанных в течение каждой смены.

Следует признать также необходимым проведение специальных, не предусмотренных инструкций анализов на термофильную микрофлору. При производстве рыбных консервов в томате, особенно в условиях южных районов, эти анализы предупредят бомбаж и порчу консервов.

С. И. ИВАНОВА

О бомбаже рыбных баночных презервов и газообразующих процессах в них

В настоящее время наличие бомбажа служит основным показателем для отбраковки презервов, поступающих в торговую сеть. Вместе с тем известно, что бомбаж далеко не всегда связан с какой-либо порчей презервов или с непригодностью их к потреблению, поэтому в некоторых случаях по признаку бомбажа может быть забракован вполне доброкачественный и годный к употреблению продукт.

Отсюда очевидно, насколько важно изучение этого явления для принятия необходимых мер к его устранению.

Известно, что бомбаж — это конечный результат образования и накопления газообразных веществ в герметически закатанной банке; наступает он в тот момент, когда давление газов, скопившихся внутри банки, превысит сопротивление ее концов.

Начинается бомбаж с легкого напряжения центральной части крышки. В последующие дни хранения напряжение все возрастает и бомбаж становится легко заметным. В это время вздувшаяся крышка еще поддается надавливанию; такой бомбаж называется «упругим». В дальнейшем, если накопление газа в банке прогрессирует, бомбаж увеличивается и концы банки уже не поддаются надавливанию. Такое состояние банки называется «плотным» бомбажем.

Характер и причины бомбажа, а следовательно и тех газообразующих процессов, которые к нему приводят, могут быть различными. С одной стороны, он может быть вызван расширением оставшегося в банке воздуха при повышении температуры (физический бомбаж) или же образованием водорода в результате разрушения полуды жести (химический бомбаж).

С другой стороны, в презервах по мере их созревания, в результате того, что они не подвергаются термической обработке, протекают сложные биохимические процессы, вызываемые как ферментами тканей, так и всегда присутствующими в презервах микроорганизмами. Эти биохимические процессы являются основной причиной изменений, происходящих при созревании презерва, а также причиной накопления газообразных продуктов в банке.

Ф. И. Ухтомская[1], исследуя газообразование в презервах, предположила, что накопление газов и бомбаж вызываются, главным образом, активностью ферментов, содержащихся в тканях рыбы и, в частности, активностью фермента карбоксилазы; образование при этом газа происходит в результате отщепления углекислоты от пировиноградной кислоты, образующейся, по мнению Ухтомской, при ферментативном распаде гликогена.

Немецкий исследователь Майера изучал возможные источники и пути образования различных газов в баночных маринадах нескольких типов. Автор пришел к выводу, что в том случае, если причина бомбажа заключается в развитии микроорганизмов, то характер образующихся газообразных продуктов будет различен в зависимости от вида этих микроорганизмов.

В 1946—1948 гг. Ю. А. Равич-Щербо совместно с автором настоящей статьи была проведена работа по изучению бомбажа презервов[2]. Этими исследованиями была установлена биологическая природа процессов, вызывающих появление бомбажа и было дано представление о двух видах бомбажа — гнилостном и негнилостном, отличающихся как по характеру накапливающихся газов, так и по качеству презервов.

---

[1] Ф. И. Ухтомская, Газообразование в презервах, Отчет ЛО ВНИРО, 1945.

[2] Ю. А. Равич-Щербо и С. И. Иванова, Микробиологические причины порчи рыбных презервов и способы борьбы с нею, Труды ВНИРО, т. XX, 1952.

В процессе выполнения этой работы, наряду с микробиологическими анализами, позволившими выяснить состав микрофлоры и наметить возможных возбудителей бомбажа, мы проводили также наблюдения над стойкостью презервов против бомбажа.

Пользуясь разработанным нами методом определения стойкости, нам удалось тогда выяснить влияние различных технологических условий на активность микробиологических процессов в презервах и на их качество.

Этот метод позволяет объективно оценить презервы по одному из основных товароведческих признаков — по их стойкости; другая положительная сторона этого метода заключается в том, что он чрезвычайно прост и доступен для любой заводской лаборатории.

К недостаткам метода следует отнести то, что определяемая стойкость только до известной степени может служить показателем активности газообразующих процессов и сама зависит от состояния банки (толщины жести, рельефа, степени наполнения банки и т. д.).

В наших дальнейших исследованиях по изучению микробиологии презервов мы стремились активность газообразующих процессов учитывать уже вне зависимости от состояния банки и определяли так называемую суммарную газообразующую способность тузлуков презервов.

Мы предположили, что малая стойкость тузлуков и склонность их к порче находится в прямой связи со способностью тузлуков выделять газ при повышении температуры, поскольку при гнилостном распаде белка в состав конечных продуктов входят в значительном количестве и газообразные вещества (NH_3 H_2S, CO_2 и др.). Чем менее стоек тузлук, чем больше возможно в нем протекание гнилостных процессов, тем большее количество газа этот тузлук выделяет при повышении температуры.

Для определения суммарной газообразующей способности тузлуков мы использовали бродильные сосуды Ейнгорна, применяемые в микробиологической практике.

Определение проводят следующим образом: в чисто вымытый и высушенный сосуд Ейнгорна с закрытым коленом, градуированным на миллилитры, наливают 10 мл тузлука, сосуд закрывают ватной пробкой и помещают в термостат на 35—37°.

При этом жизнедеятельность находящихся в тузлуках газообразующих микроорганизмов повышается, активизируются газообразующие процессы, в результате чего выделяющийся газ собирается в закрытом градуированном колене сосуда.

По количеству выделившегося газа можно судить о потенциальной активности газообразующих процессов в том или другом тузлуке.

Обычно появлению бомбажа презервов способствует повышение температуры их хранения. Случаи бомбажа презервов на холодильнике исключительно редки и вызываются либо временным нарушением режима охлаждения, либо первичным значительным повышением температуры презервов.

Такую же зависимость появления бомбажа от повышения температуры хранения мы установили при проведении работы по хранению презервов в различных температурных условиях.

Нами были изготовлены опытные партии презервов из балтийской кильки со строгим соблюдением рецептуры пряностей, соли, сахара и антисептика, предписываемых технологической инструкцией.

Хранение презервов сразу после их изготовления осуществлялось при двух температурных режимах: в ледяном складе системы Крылова при температуре 0 — минус 3° и в лабораторном холодильном шкафу при температуре +10° (с колебаниями в пределах +2°).

Мы установили, что если презервы сразу же после их изготовления хранить при температуре ниже 0°, то появления бомбажных банок в партии не отмечается.

Созревание презервов в этих условиях протекает чрезвычайно медленно и не сопровождается образованием газа в таком количестве, которое могло бы вызвать бомбаж банок.

В результате микробиологических анализов, проводимых периодически во время хранения, было установлено, что при 0 — минус 3° происходит постепенное и очень медленное отмирание неспоровой микрофлоры в презервах.

Во время хранения презервов при температуре +10° активность биохимических процессов сильно повышается, в результате чего созревание презервов протекает значительно быстрее. Размягчение тканей рыбы, появление в ней специфического вкуса и аромата при +10° отмечаются значительно раньше (на 25—35 день хранения), чем в тех же презервах, но сохранявшихся при 0° (через 300—330 суток хранения).

Процесс созревания, протекающий в условиях повышенной температуры, имеет свои особенности. В этом случае на определенной стадии хранения (на 40—50 день хранения) мы наблюдали появление бомбажа презервов. Сначала в опытной партии бомбажировали только отдельные банки, постепенно количество их увеличивалось, причем бомбаж каждой банки по мере хранения нарастал не очень сильно и не доходил до стадии плотного бомбажа.

Появление бомбажных банок не сопровождалось каким-либо заметным ухудшением органолептических признаков презервов, наоборот, бомбаж был отмечен вслед за тем, как в презервах были отмечены признаки созревания и дальнейшего улучшения вкуса презервов.

Дегустация показала, что рыба в бомбажных банках не только не обладала признаками какой-либо порчи, но нередко была даже более вкусная и острая, чем в небомбажных.

Таким образом, можно предполагать, что образующиеся в этом случае газы не содержат гнилостных веществ, типичных для конечной стадии гнилостного распада

елка, а в основном состоят из углекислоты. Поэтому и бомбаж таких презервов можно отнести к типу негнилостного бомбажа.

При проведении этого исследования мы стремились также изучить влияние испытываемых температурных режимов на количественные изменения в составе микрофлоры презервов. Периодически проводимые высевы тузлуков на различные питательные среды позволили установить, что на известной стадии хранения презервов (на 25—35 день) при плюсовой температуре происходит развитие в тузлуке микроорганизмов, относящихся к группе ароматообразующих молочно-кислых бактерий. Развития каких-либо других бактерий в этом случае не наблюдалось. Размножение ароматообразующих бактерий в тузлуке происходило не постепенно с начала хранения презервов, а только на какой-то определенной стадии и наблюдалось в виде массового появления их в тузлуке презервов.

В презервах, изготовленных из весенней кильки, появление ароматообразующих бактерий в высевах на питательные среды предшествует началу созревания презервов, отмечаемого по органолептическим признакам.

Физиология и некоторые свойства этой группы микроорганизмов были изучены нами еще раньше. Оказалось, что массовое развитие ароматообразующих бактерий в тузлуке презервов следует объяснить стимулирующим влиянием на их жизнедеятельность азотистых веществ — продуктов ферментативного распада белка. Ароматообразующие бактерии в тузлуке образуют органические кислоты, которые на первых стадиях созревания наряду с другими продуктами участвуют в образовании специфического вкуса созревших презервов. То улучшение вкуса, которое мы наблюдали в презервах вслед за развитием ароматообразующих бактерий, также свидетельствует о непосредственном участии этих бактерий в созревании.

Но при значительном накоплении кислот наступает перезревание презервов — появление кисловатого вкуса, образование хлопьев в тузлуке и пр., что нам приходилось наблюдать при длительном хранении презервов при температуре +10°.

Изучение физиологических свойств ароматообразующих микроорганизмов позволило также выяснить роль этих микроорганизмов в возникновении негнилостного бомбажа презервов.

Известно, что развитие ароматообразующих бактерий в питательных средах сопровождается выделением некоторого количества углекислоты. При массовом же развитии бактерий, когда их количество достигает сотен миллионов на 1 мл тузлука презервов, незначительные количества углекислоты, выделенные каждой отдельной клеткой бактерий, накапливаясь в банке, могут вызывать бомбаж банки.

Кроме того, так как при этом начинают накапливаться органические кислоты и кислотность тузлука повышается, возможен и другой путь образования газа — выделение водорода в результате воздействия кислого тузлука на полуду банки.

Газообразующая способность тузлуков из таких презервов не велика: в закрытом колене сосуда Ейнгорна собирается несколько мелких пузырьков газа или количество газа не превышает 0,1—0,5 мл.

Данные, приведенные выше, позволяют нам предполагать, что в образовании негнилостного бомбажа, наблюдающегося у доброкачественных презервов при повышении температуры хранения, главную роль играют ароматообразующие микроорганизмы.

Бомбаж другого характера нам пришлось наблюдать, когда хранению при температуре +10° были подвергнуты презервы, при изготовлении которых были допущены отклонения от требования технологической инструкции (недостаточная концентрация соли, отсутствие антисептика и т. д.).

В этом случае бомбаж наступает значительно раньше и образование газа в банке активнее. При вскрытии бомбажной банки отмечается неприятный запах, свидетельствующий о наличии гнилостных газов; характер бомбажа, особенно на более поздних стадиях, определенно гнилостный. При микробиологическом анализе тузлуков оказывается, что титр аэробных газообразующих бактерий в таких презервах значительно выше, чем в презервах, приготовленных со строгим соблюдением технологических требований. В то время как в презервах доброкачественных он не бывает выше 0,1—0,01 мл, в презервах недоброкачественных он бывает равен 0,001 мл и даже 0,0001 мл.

При выделении газообразующих бактерий в чистую культуру нам удавалось выделять микроорганизмы, которые по сбраживанию глюкозы, окраске по Граму, характеру роста на косом агаре оказались близкими к виду Bact aerogenes, входящему в группу кишечной палочки.

Данные некоторых авторов подтверждают обнаружение бактерий этой группы в соленых пищевых продуктах, причем развитие этой микрофлоры связывают с газообразованием, наблюдаемым в продукте.

Газообразующая способность тузлуков из таких презервов значительно выше: в некоторых случаях выделяется до 6— 7 мл газа, иногда имеющего гнилостный запах.

Для специального, параллельно проведенного опыта мы отобрали из таких «недоброкачественных» презервов несколько бомбажных банок, различающихся по степени бомбажа; нами было проведено сравнение газообразующей способности тузлуков из таких банок со стойкостью против гнилостной порчи. Результат опыта подтвердил наши предположения и доказал, что бомбаж презервов, а также газообразующая способность их тузлуков тем выше, чем более активны в презерве гнилостные процессы.

Изучение микробиологических процессов при бомбаже обоих типов позволило

из всего разнообразия микроорганизмов, присутствующих в презервах, выявить ведущие в газообразующих процессах. Нам удалось также связать жизнедеятельность отдельных групп микроорганизмов с технологическими условиями процесса.

Разработанные при этом методы определения стойкости, газообразующей способности и некоторых микробиологических показателей, (например, титр аэробной газообразующей микрофлоры), могут служить для объективной оценки и суждения о характере процессов, которые возможны в презервах при повышении температуры хранения.

Пользуясь этими методами, можно предвидеть явления, протекающие в презервах при хранении, что крайне важно для того, чтобы предупредить появление бомбажа и принять соответствующие меры для его устранения.

Метод определения газообразующей способности тузлуков заслуживает внимания также и потому, что он может быть пригоден для определения качества тузлуков бочкового и чанового посола.

Р. Р. ПЕРЕПЛЕТЧИК

Ст. научный сотрудник ВНИРО

Применение антиокислителей при хранении мороженой рыбы

Одним из наиболее простых способов сохранения качества мороженой рыбы является глазирование. Глазурь, защищая поверхность рыбы от непосредственного контакта с воздухом, частично задерживает окислительные процессы в жире мяса и предохраняет рыбу от большой потери влаги с поверхности.

Работы ВНИХИ[1] показали, что глазирование мороженой рыбы (сазана, леща, судака) удлиняет срок хранения ее при температуре — 18° на 4—5 месяцев.

Некоторые исследователи рекомендуют для лучшей сохранности жирных пород рыб в наносимую на рыбу глазурь добавлять вещества, обладающие свойствами антиокислителя. К таким веществам относятся: глутаминовая кислота, глутаминат натрия, нордигидрогвайаретовая кислота, этиловый, пропиловый, октиловый и додециловый эфиры галловой кислоты и многие другие[2]. Нами в качестве антиокислителей для испытания были использованы глутаминовая кислота, глутаминат натрия и смесь аскорбиновой и лимонной кислот.

Для того, чтобы получить более яркую картину защитного действия отдельных антиокислителей, опытные работы по хранению рыбы были проведены с салакой и килькой, жир которых содержит, как известно, большое число непредельных и особенно высоконепредельных жирных кислот.

Свежую салаку весеннюю крупную размером 19—21 см без признаков порчи и физических повреждений промывали в воде и в течение 24 часов замораживали в формах в плиточных аппаратах при — 30°. Замороженные брикеты рыбы подвергали глазированию водным раствором антиокислителей различной концентрации.

Глазирование проводили в камере с температурой —15° путем трехкратного погружения в раствор с перерывами между погружениями в 15 минут. Продолжительность погружения блока рыбы в раствор 3 секунды.

При таком способе глазирования количество глазури на рыбе колебалось от 8,5 до 11%; вес блока рыбы — от 900 до 1500 г. Вид блока салаки показан на рис. 1.

Рис. 1. Глазированный блок салаки.

Концентрации антиокислителей, примененных для глазирования блоков салаки, приведены в табл. 1.

Глазированные блоки рыбы были завернуты в полупергамент, упакованы в бочки с пересыпкой опилками и отправлены вагоном-ледником в Москву для опытного хранения. Часть рыбы была помещена на хранение при — 15°, а другая часть рыбы при —25°.

Рыбу, хранившуюся при — 15°, анализировали через 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10 месяцев. Рыбу, хранившуюся при — 25°, анализировали через 1, 3, 6, 7, 9, 10 месяцев. В таблицах 2 и 3 приведена органолептическая характеристика рыбы после разных сроков хранения при — 15 и —25°. На рис. 2 и 3 показано изменение перекисных чисел жира, выделенного из этой рыбы.

Из анализа таблиц и графиков видно, что во всех случаях хранение мороженой

[1] «Холодильная техника», № 3, № 4, 1954.

[2] Die Kälte, Heff 5, 1954, 170; Fishery Feincostindustry, № 2,5, 34, 1954.

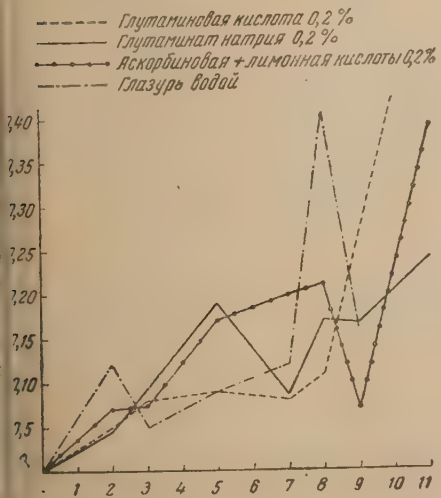
ыбы при температуре — 25° имеет преимущества перед хранением ее при температуре — 15°. Причем как при той, так и при другой температуре хранения рыба, глазированная с добавлением отдельных антиокислителей, сохранялась лучше, чем рыба, глазированная без антиокислителей.

Таблица 1

Концентрация антиокислителей для глазирования блоков салаки

№ партии рыбы	Антиокислитель, добавленный в воду при глазировании	Концентрация антиокислителя %
1	Глутаминовая кислота	0,1
2	» »	0,2
3	Глутаминат натрия	0,1
4	» »	0,2
5	Аскорбиновая кислота в смеси с лимонной кислотой	0,1
6	То же	0,2
0 (контроль)	Глазурь чистой воды	—

Следует отметить, что химическая характеристика жира рыбы не всегда совпадает с органолептической оценкой рыбы, з которой выделен жир. Так, увеличение ислотного числа не всегда сопровождается наличием в рыбе прогорклого привкуса.



ис. 2. Изменение числа перекисей жира алаки, хранившейся при температуре 15°.

Рост числа перекисей и снижение иодного числа показательны при окислении жира.

Рост числа перекисей в жире всегда подтверждается и органолептической оценкой рыбы. Однако, число перекисей в жире, подвергшемся окислению, не имеет тенденции увеличения до бесконечности, так как в процессе окисления из перекисей образуются другие продукты окисления, такие, как альдегиды, кетоны, свободные жирные кислоты и т. д. Поэтому иногда рыба с привкусом горечи содержит жир с низким числом перекисей.

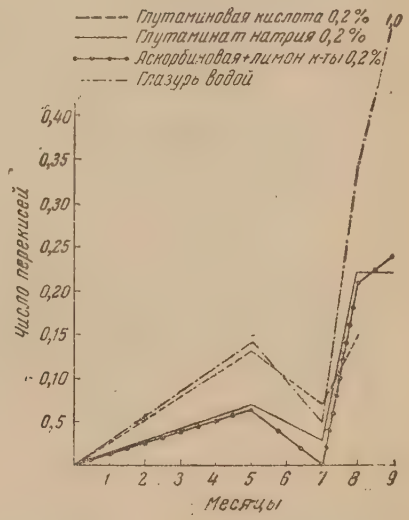


Рис. 3. Изменение числа перекисей жира салаки, хранившейся при температуре—25°.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что салаку, замороженную в блоках и глазированную со всеми испытываемыми нами антиокислителями, можно хранить при — 15° в течение 5 месяцев, а при температуре хранения —25° в течение 7 месяцев.

Глутаминат натрия, добавленный в глазурь, сохраняет рыбу при температуре —15° в течение 9 месяцев, а при температуре — 25° свыше 10 месяцев.

Глазированную водой салаку при температуре — 15° можно хранить в течение 3 месяцев, а при температуре — 25° до 6 месяцев.

Анчоусовидную кильку размером 9—11,5 см, выловленную при помощи насоса на электросвет, замораживали тут же при температуре — 20° в брикетах весом около 14 кг.

Мороженые брикеты после доставки на берег были распилены при температуре —10° на 8 частей. Вес каждого такого брикета колебался от 1270 до 1680 г.

Таблица 2

Органолептическая характеристика салаки, глазированной с антиокислителями, хранившейся в блоках при температуре —25°

№ партии	Антиокислитель и его концентрация в растворе	Органолептическая оценка вареной рыбы			
		после 3 м-цев хранения	после 6 м-цев хранения	после 7 м-цев хранения	после 9,5м-цев хранения
1	Глутаминовая кислота 0,1%	Рыба без постороннего запаха и вкуса. Бульон нормальный.	Мясо некоторых рыбок темное. Бульон и мясо без постороннего запаха и вкуса.	Мясо темное, консистенция жесткая, волокнистая. Бульон без привкуса.	Мясо темное, жесткое, но без постороннего привкуса и запаха.
2	Глутаминовая кислота 0,2%	То же	То же	То же	То же
3	Глутаминат натрия 0,1%	»	Мясо белое, вкусное. Вкус бульона хороший.	Мясо рыбы белое, консистенция нормальная, вкус рыбы хороший. Бульон вкусный.	Мясо вкусное, белое, посторонний привкус отсутствует. Вкус бульона нормальный.
4	Глутаминат натрия 0,2%	»	То же	То же	То же
5	Аскорбиновая и лимонная кислоты 0,1%	»	Мясо темноватое, пока без привкуса горечи. Бульон хороший.	Мясо рыбы темное, невкусное, но без горечи. Бульон мутный, но также без привкуса горечи.	Мясо темное с кислинкой но без горечи. Бульон не плохой.
6	Аскорбиновая и лимонная кислоты 0,2%	»	То же	То же	Мясо темное, но вкусное, горечь отсутствует. Бульон вкусный.
0	Глазурь водой (контроль)	»	Мясо рыбы кисловатое, грубое, невкусное. Бульон невкусный.	Мясо темное, невкусное, с привкусом горечи. Бульон с неприятным привкусом.	Мясо невкусное, горькое. Бульон невкусный.

Таблица 3

Органолептическая характеристика салаки, глазированной с антиокислителями, хранившейся в блоках при температуре —15°

	Антиокислитель и его концентрация	Органолептическая характеристика вареной рыбы			
		после 3,5 м-цев	после 5 м-цев	после 7 м-цев	после 9 м-цев
1	Глутаминовая кислота 0,1 %	Рыба хорошая, без постороннего запаха и вкуса.	Рыба без постороннего запаха и вкуса. Мясо жестковатое.	Мясо жесткое, темное, на вкус кисловатое и с привкусом горечи.	Мясо жесткое, темное, с привкусом горечи. В бульоне горечи нет.
2	Глутаминовая кислота 0,2 %	То же	То же	Мясо белое, но жесткое, с привкусом горечи.	То же
3	Глутаминат натрия 0,1 %	„	Рыба хорошая. без постороннего привкуса и запаха.	Мясо белое, вкусное, без постороннего запаха и вкуса.	Мясо рыбы хорошее, без постороннего запаха и вкуса. Вкус бульона хороший.
4	Глутаминат натрия 0,2 %	„	То же	То же	Мясо имеет вкус свежей вареной рыбы. Вкус бульона хороший.
5	Аскорбиновая и лимонная кислоты 0,1 %	„	Мясо рыбы имеет небольшой привкус горечи. Бульон также с привкусом горечи.	Мясо невкусное, с привкусом горечи	Мясо невкусное, с привкусом горечи.
6	Аскорбиновая и лимонная кислоты 0,2 %	„	Мясо хорошее, без постороннего привкуса и запаха.	Мясо хорошее, без постороннего запаха и вкуса. Вкус бульона нормальный.	Мясо вполне хорошее, без постороннего запаха и вкуса. Бульон хороший.
7	Глазурь водой (контроль)	Мясо жесткое, у кости темное. Незначительный привкус горечи.	Мясо сухое, темное, на вкус горьковатое. Бульон плохо пахнет.	Мясо грубое, кислое, с привкусом горечи. Рыба нетоварная.	Мясо горькое. грубое. С хранения сняли, рыба нетоварная.

Глазирование брикетов кильки проводили в камере с температурой — 10°. Техника глазирования та же, что и для салаки. Мороженые и глазированные брикеты рыбы были затем помещены на хранение при температуре — 15° (рис. 4).

На рис. 4 показан вид глазированного брикета кильки. Видно, что брикет с двух, а иногда и с трех сторон имел обнажен ные поверхности, так как глазурь на срезах держалась плохо или не держалась совсем.

Рис. 4. Вид глазированного брикета кильки.

В табл. 4 показаны антиокислители и их концентрации, которыми пользовались при глазировании брикетов кильки.

Таблица 4

Концентрация антиокислителей для глазирования брикетов кильки

№ партии рыбы	Антиокислитель, добавленный в воду	Концентрация антиокислителя %
1	Глутаминовая кислота	0,1
2	» »	0,2
3	Глутаминат натрия	0,1
4	» »	0,2
5	Аскорбиновая+лимонная кислота	0,1
6	Аскорбиновая+лимонная кислота	0,2
7	Глазурь чистой воды	—
8	Без глазури	—

Для пробы на анализ и дегустацию от бирали только целую рыбу.

В таблице 5 приведена характеристика кильки после разных сроков хранения. На рис. 5 и 6 показаны изменения перекисных чисел и иодного числа жира этой рыбы.

На основании описанных опытов по хранению мороженой кильки нельзя сде лать окончательных выводов и рекомендаций промышленности по хранению, так как опыты были проведены с не совсем обычными брикетами рыбы, в которых много рыбы было порезанной, и брикет поэтому не имел глазури по всей поверхности. Однако можно с уверенностью сказать, что глазурь с антиокислителями, особенно глутаминатом натрия, предохраняет рыбу от окисления значительно лучше, чем глазурь водой.

Приведенные на рис. 5 и 6 изменения химических показателей жира кильки та же, как и в случае с салакой, не всегда согласуются с изменением органолептических показателей рыбы.

ВЫВОДЫ

1. Из испытанных антиокислителей лучше всего предохраняют рыбу глутамина натрия концентрации 0,2% и смесь аскорбиновой и лимонной кислот концентрации 0,2%.

Таблица 5

Органолептическая характеристика кильки, глазированной с антиокислителями в блоках. Температура хранения — 15°

№ партии	Антиокислитель и его концентрация в растворе	Органолептическая характеристика вареной рыбы			
		после 2 м-цев	после 3 м-цев	после 4 м-цев	после 6 м-цев
1	Глутаминовая кислота 0,1 %	Вкус и вид рыбы хорошие. Вкус бульона хороший.	Вкус и вид рыбы хорошие. Вкус бульона хороший.	Рыба жесткая, у кости легко отстает. Привкус горечи.	Рыба с привкусом горечи. Бульон невкусный с привкусом горечи.
2	Глутаминовая кислота 0,2%	То же	То же	Рыба темноватая, на вкус хорошая, без привкуса горечи.	Рыба горьковатая, консистенция развалившаяся. Рыба не товарная.
3	Глутаминат натрия 0,1 %	»	Рыба хорошая, запах и вкус свежей рыбы. Бульон хороший.	Рыба хорошая, запах и вкус свежей рыбы.	Рыба темноватая, появился привкус горечи.
4	Глутаминат натрия 0,2 %	»	То же	То же	Рыба хорошая, без постороннего запаха и вкуса.
5	Аскорбиновая и лимонная кислоты 0,1 %	»	Рыба хорошая, без постороннего запаха и вкуса.	Рыба с небольшим привкусом горечи.	Рыба с привкусом горечи. Бульон невкусный.
6	Аскорбиновая и лимонная кислоты 0,2 %	»	То же	Рыба хорошая, без привкуса горечи.	Рыба хорошая, без привкуса горечи. Бульон хороший.
7	Глазурь чистой водой.	Рыба невкусная, с небольшим привкусом горечи. Бульон мутный, невкусный.	Рыба темная, развалившаяся с привкусом горечи.	Рыба горькая, нетоварная. С хранения снята.	—
8	Без глазури.	»	Рыба темная, на вкус горькая. Бульон мутный и невкусный с привкусом горечи.	С хранения снята.	—

Салака, глазированная этими антиокислителями, хорошо сохраняется при температуре хранения — 15° в течение 9 месяцев, а при температуре — 25° свыше 10 месяцев.

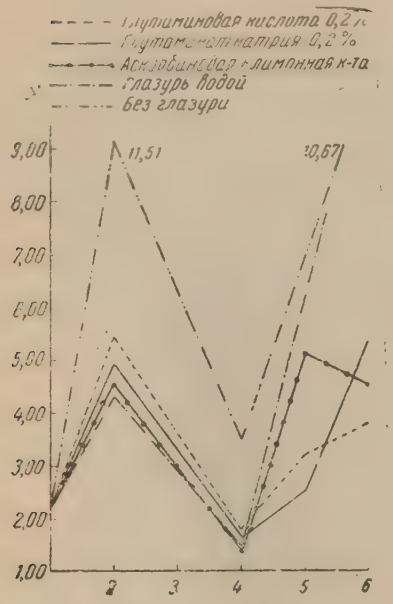


Рис. 5. Изменение числа перекисей жира кильки, хранившейся при температуре —15°.

2. Салака, глазированная с глутаминовой кислотой концентрации 0,1%, сохраняется при температуре — 25° в течение 7 месяцев, а при температуре — 15° в течение 5 месяцев.

3. Мороженая в брикетах килька, глазированная водой, может храниться при температуре — 15° в течение 2 месяцев.

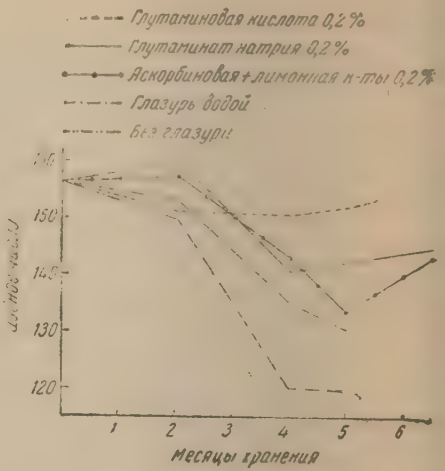
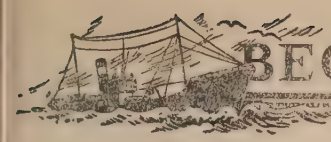


Рис. 6. Изменение иодного числа жира кильки, хранившейся при температуре—15°.

Килька, глазированная с глутаминатом натрия, а также со смесью аскорбиновой и лимонной кислот, хорошо сохраняется при температуре — 15° в течение 6 месяцев.

4. Применение температуры хранения — 25° значительно увеличивает срок хранения рыбы по сравнению с хранением ее при температуре — 15°.



ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Дальневосточный бассейн

С середины июля в Дальневосточном бассейне началась горячая пора осенней лососевой путины. Как и всегда первыми вступили в путину рыбодобывающие предприятия и рыболовецкие колхозы Камчатки, куда рунный ход лососей из Тихого океана начинается раньше, чем в другие районы бассейна.

Хорошо используя благоприятную промысловую обстановку, рыбная промышленность Камчатки провела всю путину с большим успехом и добилась высоких уловов рыбы. Перевыполняя путинные задания и покрывая недолов, образовавшийся в первом полугодии на промысле сельди, рыболовецкие колхозы и рыбодобывающие предприятия Камчатки один за другим уже в августе досрочно завершили свои годовые планы по добыче рыбы.

В развернувшемся социалистическом соревновании с рыбаками Приморья и Сахалина камчатские рыбаки приняли на себя серьезные и ответственные обязательства — перевыполнить годовой государственный план добычи рыбы на 300 тыс. ц и добыть до конца года всего 2 млн. ц рыбы.

Свои обязательства рыбаки, рабочие, инженерно-технические работники и служащие рыбной промышленности Камчатской области подтверждают трудовыми успехами. Коллектив Большерецкого рыбокомбината уже по истечении первых двух недель осенней путины 31 июля досрочно выполнил государственный план добычи и обработки рыбы, а 2 августа — свои социалистические обязательства. Коллектив комбината борется не только за количественные, но и за качественные результаты работы, за выпуск продукции улучшенного ассортимента. План выработки малосоленой и среднесоленой рыбопродукции им выполнен на 103,3%, мороженых рыботоваров на 134,3%, икры лососевой на 102,2%.

Подсчитав свои возможности и решив умножить свой вклад в борьбу за выполнение рыбаками области взятых социалистических обязательств, коллектив Большерецкого рыбокомбината принял на себя дополнительные обязательства добыть и обработать до конца года еще 25 тыс. ц рыбы. Рабочие и инженерно-технические работники комбината обязались выработать сверх годового плана 1,5 млн. банок консервов, 300 ц лососевой икры, 1000 ц мороженой и 3000 ц малосоленой и среднесоленой рыбопродукции, обеспечив рентабельную работу.

31 июля выполнил годовой план добычи рыбы и Кихчикский рыбокомбинат.

За первый месяц лососевой путины — к 15 августа из 18 рыбокомбинатов Главкамчатрыбпрома выполнили годовые государственные планы добычи рыбы и свои социалистические обязательства 8 рыбокомбинатов. В числе этих комбинатов выполнили социалистические обязательства: Кихчикский на 139,5%, имени Кирова на 131,5%, Большерецкий на 127,5%, Оссорский на 115,3%, Крутогоровский на 109,2%, Пымтинский на 105,1%, Хайлюлинский на 104,3% и Ичинский на 103,7%. К этому же времени завершили выполнение годовых планов добычи рыбы Хайрюзовский и Митогинский рыбокомбинаты.

По Соболевскому району Камчатской области к 7 августа, кроме трех рыбокомбинатов района, завершили годовой план добычи рыбы рыболовецкие колхозы, обслуживаемые Соболевской МРС, которые к этому времени выловили свыше 72 тыс. ц рыбы.

9 августа досрочно выполнили государственный план добычи рыбы рыболовецкие артели, обслуживаемые Большерецкой МРС, которые сдали к этому времени 130 600 ц рыбы.

В Усть-Большерецком районе завершили годовой план добычи рыбы члены рыболовецких артелей имени XVIII партийного съезда, имени Октябрьской революции и другие.

Большую трудовую победу одержала крупнейшая рыбодобывающая организация Главкамчатрыбпрома — коллектив тралового флота. 3-го августа рыбаки тралового флота Главкамчатрыбпрома досрочно выполнили годовой план добычи, выловив 300 тыс. ц рыбы.

Наилучших показателей в социалистическом соревновании экипажей промысловых судов Камчатского тралового флота добился экипаж траулера «Север» (капитан т. Кузнецов). На 1 августа им было добыто 20 924 ц рыбы при годовом плане 14 810 ц.

Коллектив тралового флота Главкамчатрыбпрома обязался до конца года добыть дополнительно 100 тыс. ц рыбы.

* * *

4 сентября рыбная промышленность Главкамчатрыбпрома завершила выполнение годового плана добычи 1700 тыс. ц рыбы, продолжая лов рыбы в счет своих социалистических обязательств.

Многотысячный коллектив рыбаков, рабочих и инженерно-технических работников рыбной промышленности Камчатки имеет все возможности, чтобы на основе дальнейшего развертывания и усиления ак-

тивного морского лова рыбы выполнить свои обязательства в соревновании с рыбаками Приморья и Сахалина.

* * *

Весенняя сельдяная путина в районе Охотского побережья сложилась неблагоприятно, в результате чего полугодовой план добычи рыбы промышленностью Охотского Госрыбтреста был выполнен только на 50%. Были приняты меры, чтобы обеспечить выполнение плана в лососевую путину. С этой целью была усилена подготовка морского лова, тогда как раньше лов лосося велся главным образом в реках.

Принятые меры полностью оправдали себя и лососевая путина в районе Охотского побережья проведена с большим успехом.

7 августа рыбаки Охотского района завершили выполнение путинного плана, а через 11 дней—18 августа досрочно выполнили годовой план добычи рыбы. На это число при годовом плане 399 тыс. ц предприятиями Охотского госрыбтреста было добыто 402 тыс. ц рыбы.

* * *

Наиболее высоких показателей на промысле добились коллективы Охотского, Морского, Кухтуйского, Пограничного рыбозаводов и Новоустьенского рыбокомбината. Среди рыболовецких колхозов района первое место заняли артели, обслуживаемые Охотской МРС.

За высокие показатели работы на промысле занесены на Красную доску почета передовые предприятия: Охотский и Морской рыбозаводы, колхоз «Рассвет Севера», рыболовецкие бригады А. И. Пьянкова, С. П. Глушнева, депутата Верховного Совета СССР И. Н. Денекина, В. П. Хомякова. Одна бригада С. П. Глушнева выловила в этом году ставным неводом 10,5 тыс. ц рыбы.

Коллективы рыбодобывающих предприятий и рыболовецких колхозов приняли на себя новые социалистические обязательства. Так, рыболовецкий колхоз «Большевик», Охотского района, завершивший годовой план добычи рыбы 15 августа, взял обязательство выловить до конца промыслового сезона 6 тыс. ц лосося сверх годового плана.

* * *

Хорошо поработали на лососевой путине и рыбаки Амурского бассейна. За июль-август предприятия рыбной промышленности Нижне-Амурского госрыбтреста выполнили двухмесячное плановое задание на 188%, покрыв недолов первого полугодия. За восемь месяцев этого года ими выловлено рыбы на 32 тыс. ц больше, чем за соответствующий период прошлого года. Ряд передовых предприятий и рыболовецких колхозов уже выполнил годовые планы добычи рыбы.

По представлению Нижне-Амурского райкома КПСС и райисполкома, за досрочное выполнение годового плана добычи рыбы на Красную доску почета занесены рыбозавод Мыс Лазарев, рыболовецкие колхозы имени Микояна, «Красный Пограничник», «Новый мир», «Вторая пятилетка», имени Пушкина, «Победа», «Красная Звезда», «Память Ленина».

Рыбаки Хабаровского края досрочно выполнили годовой план добычи и обработки рыбы. К 10 сентября в бассейне Амура и у берегов Охотского моря рыбаки выловили 746 тыс. ц кеты, сельди и частика.

* * *

В соревновании с Камчатскими и Приморскими рыбаками больших успехов добиваются рыбаки Сахалина и Курильских островов. В июле-августе промышленность Главсахалинрыбпрома выполнила двухмесячный план добычи рыбы на 137,7%, завершив тем самым выполнение квартального плана. Это позволило полностью покрыть недолов, образовавшийся в первом полугодии, и по итогам работы за восемь месяцев выйти с перевыполнением восьмимесячного плана добычи рыбы. За это время добыто рыбы на 185 тыс. ц больше, чем за соответствующий период прошлого года.

С каждым днем ширится соревнование рыбаков Поронайского рыбокомбината за выполнение полутора годовых планов.

Рыбаки Томаринской сейнерной базы Главсахалинрыбпрома, расширяя районы промысла и совершенствуя методы лова рыбы, досрочно — 10 августа выполнили годовой план добычи. Особенно успешно работали на промысле экипажи океанских сейнеров базы под командованием капитанов Назаренко, Косоногова, Неретина, Селютина, Никулина и других. Взвесив свои возможности, коллектив рыбаков Томаринской базы взял повышенное обязательство добыть до конца года сверх плана не менее 20 тыс. ц рыбы.

16 августа выполнил годовой план добычи рыбы Курильский рыбокомбинат. Этой трудовой победе много способствовали рыбаки местных колхозов имени Куйбышева, имени маршала Василевского и «Курильский рыбак». Впереди них идут рыбаки артели имени Куйбышева, втрое перекрывшие годовое задание.

Рыбаки Курильского района взяли новые повышенные обязательства добыть до конца года не менее 30 тыс. ц рыбы.

Хорошо вели лов рыбы на Сахалине члены рыболовецких колхозов, обслуживаемых Невельской, Восточно-Сахалинской, Корсаковской, Анивской, Поронайской и Яблочной моторно-рыболовными станциями. Показательно, что почти две трети выловленной в этом году колхозами рыбы, добыто рыболовным флотом.

Успешно соревнуясь с рыбаками Приморья и Камчатки, колхозные рыбаки Са-

алинской области к 7 сентября завершили выполнение своего годового плана, продолжая дальше лов рыбы в счет своих обязательств.

* * *

Инициаторы всесоюзного социалистического соревнования за досрочное выполнение годового плана — рыбаки Приморья — из месяца в месяц обеспечивают выполнение месячных и квартальных планов. За восемь месяцев этого года план добычи рыбы по Главприморрыбпрому выполнен на 107,9%, в том числе комбинаты Приморья выполнили план на 111,5%, Управление китобойными флотилиями — на 112,4% и Кработрест — на 101,5%.

По сравнению с тем же периодом прошлого года приморцы добыли рыбы, крабов, китов и морзверя на 292 тыс. ц больше.

Успешно выполняют обязательства рыбаки Управления активного морского рыболовства Главприморрыбпрома. Уже к началу августа 12 команд завершили выполнение годовых планов добычи рыбы. Многие из них выполнили и свои социалистические обязательства. Первенство в соревновании удерживала команда сейнера капитана Иорданенко, на счету которой к августу было 8 тыс. ц добытой рыбы.

К середине августа перевыполнили свои обязательства команды свыше 160 рыболовных, китобойных и краболовных судов Главприморрыбпрома. Промысловый флот успешно продолжал экспедиционный лов рыбы в районах Камчатки и Сахалина.

Осваиваются новые районы промысла и методы лова рыбы. Рыбаки Приморья организуют экспедицию в северо-западную часть Тихого океана. Специальная экспедиция на промысле сайры в ночь с 10 на 11 августа взяла первые уловы этой рыбы.

Лов сайры ведется с помощью электросвета, на который сайра активно собирается и в это время облавливается конусными сетями. Вместе с сайрой в зону света подходит терпуг, который также становится объектом лова.

На побережье Магаданской области 7 августа выполнил годовое задание по добыче рыбы коллектив Ямского рыбного комбината.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

Поимка севрюги в Сыр-Дарье

В середине июня 1956 г. в реке Сыр-Дарье в районе Байхоже речным неводом был пойман один экземпляр севрюги.

В Аральское море икру севрюги завозят с 1948 г. Отдельные экземпляры севрюги ловят в различных участках моря, но в реке севрюга обнаружена впервые.

Пойманный экземпляр имеет длину до начала средних лучей хвостового плавника 77 см, общая длина его 89 см. Вес рыбы — 1750 г, вес тушки 1650 г.

Спинных жучек 12, боковых 29—31, брюшных 10—11. Д-44, А-25. Жаберных тычинок 29. Длина рыла по отношению к длине головы составляет 58%.

Пойманный экземпляр севрюги оказался самцом. Семенники представляют собой розовые тяжи, что по шкале зрелости осетровых, составленной А. Я. Недошивиным, соответствует III стадии зрелости гонад.

При легком надавливании на разрезе появляется небольшая капля молок. Вес гонад 28 г.

На гонадах и внутренностях жира нет. Возраст севрюги 5 лет. На срезе луча хорошо различимы 4 годовых кольца и прирост последнего года. Желудок и кишечник севрюги оказались пустыми.

Вылов половозрелой севрюги в реке свидетельствует о том, что часть стада акклиматизируемой в Арале севрюги уже созрела и, возможно, в будущем году начнет нереститься.

Зав. лабораторией ихтиологии АралВНИРО
О. Д. РОМАНЫЧЕВА

Мл. научный сотрудник АралВНИРО
Е. МАРКОВА

Рыбная промышленность потеряла одного из старейших и видных своих работников: 20 сентября на 53-м году жизни после продолжительной тяжелой болезни скончался заместитель Министра рыбной промышленности РСФСР, депутат Верховного Совета РСФСР Александр Кириллович ОБУХОВ.

Начав свою трудовую деятельность в 1919 году рабочим-подростком на предприятиях Волго-Каспийского госрыбтреста, А. К. Обухов с этого времени непрерывно работает в рыбной промышленности.

17-летним юношей А. К. Обухов вступает в ряды Ленинского Коммунистического Союза Молодежи и ведет активную работу среди молодежи на предприятиях рыбной промышленности.

В феврале 1927 г. он вступает в ряды Коммунистической партии.

С 1927 года А. К. Обухов непрерывно находится на руководящей работе, занимая должности: заместителя директора рыбозавода Волго-Каспийского рыбтреста, председателя Рыбакколхозсоюза, председателя Правления Рыбакколхозцентра, начальника Управления моторно-рыболовными станциями и начальника Главкаспрыбпрома Наркомата рыбной промышленности СССР.

С 1941 по 1956 г. А. К. Обухов работал заместителем Наркома и заместителем Министра рыбной промышленности СССР, Министром и заместителем Министра рыбной промышленности РСФСР.

А. К. Обухов проделал большую работу и вложил много труда в дело развития рыбной промышленности.

За заслуги перед Родиной А. К. Обухов награжден Правительством орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды и медалями.

А. К. Обухов был верным сыном нашей Родины, преданным делу Коммунистической партии и Советского Союза.

Все работавшие совместно с А. К. Обуховым глубоко скорбят по поводу его преждевременной кончины и надолго сохранят его образ в своей памяти.

Коллегия Министерства рыбной промышленности СССР

Коллегия Министерства рыбной промышленности РСФСР

Партком Министерства рыбной промышленности СССР

Партком Министерства рыбной промышленности РСФСР

Местком Министерства рыбной промышленности СССР

Местком Министерства рыбной промышленности РСФСР

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* В результате того, что промысловые суда тралового флота и колхозные рыболовные сейнеры сейчас могут обеспечивать Озерновский комбинат сырцом в течение всего года, консервные заводы комбината превратились в постоянно действующие предприятия.

В связи с этим важное значение приобретает организация хранения консервной продукции перед отправкой к месту потребления.

В прошлом во избежание коррозии жести консервные банки смазывали техническим вазелином. Этот способ обладает рядом недостатков. Во-первых, эта работа очень трудоемкая, так как вазелин наносят на банки вручную. Во-вторых, при приведении консервов в товарный вид (наклейка этикеток) вазелин снимать приходится тоже вручную. В-третьих, вазелин часто не предохраняет жесть от коррозии, так как сам имеет повышенную кислотность.

Поэтому на Озерновском комбинате решили перейти к лакировке банок сразу после выработки консервов. Раньше лакировку производили только в погожие дни, до наступления заморозков. В дождливые дни, при повышенной влажности воздуха, работу проходилось приостанавливать.

Коллектив консервного завода поставил перед собой задачу — лакировку производить в течение всего года, вслед за выходом консервной продукции из цеха. На рыбоконсервном заводе № 55 было подготовлено специальное утепленное помещение, в нем установлена новая лакировочная машина отечественного производства. В ходе монтажа слесари завода устранили в машине ряд конструктивных недостатков. В машине есть новшество — пароподогрев, при помощи которого в камере под роликовым транспортером создается необходимая температура и влажность воздуха и производится подсушка отлакированных банок, поступивших сюда из жидкостного барабана.

Производительность машины очень высокая, она обрабатывает 400 ящиков консервов за 8 часов.

(«Камчатская правда»)

* Для сохранения сортности рыбы при ее перевозках на многих предприятиях Волго-Каспия стали применять оборотные ящики. Перегрузка ящиков с приемок на обрабатывающие предприятия, а также при взвешивании их производилась вручную.

Приспособление состоит из двух самостоятельных ленточных транспортеров, между которыми ставят весы. На весах монтируют рольганговую качающуюся площадку, вес которой уравнивается добавочным грузом, подвешиваемым к рычагу весов.

Для взвешивания ящика с рыбой площадка удерживается в горизонтальном положении специальным замком. Открывание его и изменение положения площадки производится при помощи рычага.

Движущийся по первому транспортеру ящик с рыбой попадает на рольганговую площадку. Здесь он взвешивается. После этого под нажимом на рычаг следующего ящика отпирается замок, площадка ставится в наклонное положение, и взвешенный ящик скатывается на второй транспортер, который доставляет рыбу к месту обработки.

Обе эти операции удалось механизировать. По предложению механика дизельного отделения рыбоморозильной базы № 11 Волго-Каспийского госрыбтреста на базе смонтирована механизированная линия для выгрузки ящиков с рыбой из приемных судов с одновременным их взвешиванием.

Как только очередной ящик с рыбой скатился на второй транспортер, рольганговая площадка возвращается в горизонтальное положение, и весь процесс повторяется.

Применение такого устройства при разгрузке судов не только облегчает труд, но и значительно повышает его производительность.

Применение разгрузочного приспособления возможно не только на плавучих заводах и рыбоморозильных базах. Его с успехом можно использовать на всех береговых предприятиях.

(«Волга»)

* Механик рыбоконсервного завода № 66 Усть-Камчатского рыбокомбината т. Манько предложил конструкцию автомата для заливки соуса в консервные банки.

Сущность конструкции автомата заключается в следующем.

На станине станка предварительной закатки устанавливается вертикальный вал на подшипниках, на котором закрепляются подающая банку звезда и немного выше ее диск-золотник с восемью отверстиями для прохождения соуса. В отверстия вставлены дозаторы, которыми регулируется количество соуса.

Над диском-золотником установлен расходный бачок для соуса с отверстиями. Он перекрывается диском-золотником при его вращении, а в нужные моменты открывается и пропускает определенное количество соуса в дозаторы. На диске укреплено 8 дозаторов — цилиндрических сосудов с отверстиями, через которые соус попадает в консервные банки.

Принцип устройства очень несложен. Такой станок легко сделать на любом консервном заводе. Он прост в обращении и действует следующим образом. Заполненная рыбой банка по пластинчатому транспортеру подается при помощи несложного приспособления на звезду станка. Оказавшись под дозатором, банка своим ко

усом давит на рычаги, которые открывают отверстие в бачке. За 0,5—1 сек. соус заполняет банку. В это время под отверстие попадает следующая банка. В минуту станок заполняет 60—70 банок. Это в несколько раз больше, чем если бы соус наливался вручную.

(«Камчатская правда»)

* Главный инженер Невельской МРС т. Шереметьев разработал конструкцию лебедки с передачей от задних колес автомашины. Эта установка проста по устройству и не требует никаких изменений в конструкции автомашины. Она легко передвигается и может быть использована для многих целей на прибрежном лове. Устройство состоит в следующем: на деревянные салазки устанавливают и крепят болтами металлическую раму, на которой расположены три вала. На концах одного вала расположены турачки от лебедки сейнерного типа, на втором валу — рабочие барабаны из листовой стали толщиной 2 мм с буртиками. Диаметр каждого барабана—45 см. Буртики ставят для направления колес автомашины при въезде ее на устройство и для предотвращения сползания машины с барабанов в работе. Внутри этих барабанов ставят поперечные ребра жесткости. На третьем валу посажены холостые металлические барабаны без буртиков диаметром 20 см. Длина каждого барабана — 55 см. Первые два вала находятся в одной горизонтальной плоскости и соединены цепной передачей. За 4 оборота вала с турачками рабочие барабаны делают один оборот. Для того, чтобы машина при въезде на устройство не проскакивала, вал с холостыми барабанами приподнят относительно первых двух на 10 см.

Для большей устойчивости автомашины передние колеса ее устанавливают в выемки в виде канавок на полозьях. Заднюю часть машины крепят к устройству двумя талрепами, что исключает ее смещение при работе. На автомашине талрепы закрепляют за поперечный деревянный брусок, а на устройстве — за ушки, приваренные к станине.

Вес опытного образца приспособления составляет 700 кг, но после конструктивной доработки и упрощения будет сокращен вдвое.

Для приведения лебедки в действие могут быть использованы автомашины марок «ГАЗ-51», ГАЗ-АА» и «ЗИС-5». Скорость вращения турачек и других деталей отбора мощности регулируется рабочими скоростями автомашины. Выборка канатов может производиться в пределах от 12 до 50 м в минуту.

Испытания опытного образца в промысловых условиях дали положительные результаты. Износ скатов от прикосновения с поверхностями барабанов незначительный. На выборку одновременно двух урезов по 500—600 м затрачивалось 25—30 мин., то есть в два раза меньше, чем при ручной выборке. Расход бензина — 5—6 л.

Применение механизированной выборки урезов и самого невода за рабочие подборы дало возможность увеличить длину невода до 1000 м.

Тяговое усилие лебедки составляет более 2000 кг и ею через тали можно свободно вытаскивать на берег мотодори и мотофелюги. Для этого нужно иметь разборные деревянные салазки.

Предложенное т. Шереметьевым приспособление можно использовать для переброски рыбы из мотни невода в кузов автомашины при помощи скребкового транспортера облегченной конструкции длиной 10—15 м и с канатным приводом от одной из турачек. Для привода используют пеньковый смольный канат. При смене места лова транспортер перебрасывается на прицепе автомашины.

Освещение участка тони в ночное время осуществляется фарами автомашины. Дополнительно предполагается установить динамо-машину мощностью 0,75 киловатт-часа с напряжением 36 вольт и вращением вала со скоростью 1500 об/мин. Отбор мощности на динамо-машину будет производиться через ременную передачу со шкива, насаженного на конец рабочего вала.

В непромысловое время устройство может быть использовано для погрузки транспортером сыпучих грузов в кузов автомашины.

При необходимости все приспособление без особого труда может быть перемещено в другое место на расстояние до 400—500 м волоком, а на большие дистанции — в разобранном виде в кузове автомашины. На погрузку, разгрузку и установку приспособления требуется 40 мин.

Предложенное т. Шереметьевым приспособление имеет большое преимущество перед стационарными установками и в ближайшее время должно найти самое широкое применение.

(«Советский Сахалин»)

* В цехе закусочных консервов Озерновского комбината все время растет производительность труда. Механизируются производственные процессы. Раньше в цехе стояла громоздкая порционирующая машина. Основные ее части были изготовлены из дерева, что не отвечало санитарным требованиям.

Тушки рыбы подавались из бункера на порционирование вручную. Слесарь завода А. Г. Шатковский построил цельнометаллическую порционирующую машину бесковшового типа. Она небольшого размера, но производительнее старой. Новый станок работает без перебоев, улучшилось санитарное состояние на этом производственном участке. Рыба из бункера к машине подается по транспортеру.

Раньше большие нестандартные куски рыбы разрезали ножом вручную, сейчас эта работа выполняется при помощи станка с дисковыми ножами.

(«Камчатская правда»)

Содержание

Смелее разрабатывать и внедрять автоматизацию в рыбной промышленности 1

Е. Г. Почкин, За дальнейшее развитие массового изобретательства . . . 5

Производство и техника

П. Г. Мирошниченко и *А. Х. Патеев*, Переделка эхолота ЭЛА-10 для поиска рыбы 7

Ф. И Самольянов, О применении подвесных и плавучих кранцев . . . 9

Б. Г. Соколов и *Г. В. Соколов*, О дрифтерных сетях для лова сельди в Северной Атлантике 10

И. А. Полутов, Д. И. Качин, В. И. Тихонов и *Н. В. Ермилова*, Траловый промысел у юго-западных берегов Камчатки 13

И. Ш. Тюктяев, Лебедка для тяги неводов и привода канатного транспортера на промыслах Азербайджана 21

Ю. С. Сергеев, Организация лова рыбы на Рыбинском водохранилище . . 25

А. А. Топтун и *П. Ф. Буланова*, Линия производства консервов «каспийские сардины» на Махачкалинском комбинате 28

Г. Г. Ицкович, Машина для мойки закатанных банок 32

А. Р. Милашенко, Шпротный паштет 34

Г. В. Крутченский, К вопросу промывки жировой фракции гидролизата в процессе получения витамина А методом щелочного гидролиза . . . 35

Экономика и организация производства

Ю. Л. Айзенштат, О ежедневном контроле за выполнением плана средней выработки на предприятиях 41

Сырьевая база

П. А. Моисеев, Международное совещание по проведению рыбохозяйственных исследований в западной части Тихого океана 44

А. Н. Балуев, Схема рыбохозяйственных мероприятий в Волго-Каспийском районе 48

Н. П. Танасийчук, Изменения в распределении и составе ихтиофауны предустья реки Волги 51

А. И. Смирнов, Некоторые вопросы биологического обоснования акклиматизации тихоокеанских лососей 54

В. И. Орав, Причины сокращения уловов лосося на реке Даугава . . . 57

Е. М. Маликова, З. И. Покровская, Н. И. Котова, Применение кормалина при выращивании молоди балтийского лосося 58

В. А. Митюшкин, Двухлетний опыт работ по перевозке молоди кефали из Каспийского моря в Аральское 60

А. Г. Минц, О нормах посадки молоди кефали при ее транспортировке . . 62

Обмен опытом

В. Е. Абросов, Лов омуля дрифтерными сетями 65

Я. С. Якушев, Лов омуля ставными неводами 66

В. В. Меньшиков. Некоторые изменения конструкции ставных неводов . . 66

Новости зарубежной техники

Н. И. Денисов, Новые немецкие рыбопоисковые приборы 68

В институтах и лабораториях

Ю. А. Равич-Щербо, Термофилы в рыбных консервах 75

С. И. Иванова, О бомбаже рыбных баночных презервов и газообразующих процессах в них 77

Р. Р. Переплетчик, Применение антиокислителей при хранении мороженой рыбы 80

Вести с промысла 87

Из писем в редакцию

О. Д. Романычева и *Е. Маркова*, Поимка севрюги в Сыр-Дарье . . . 89

По страницам газет 92

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА 1957 ГОД

на ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ГАЗЕТУ

„Промышленно-экономическая газета“ освещает вопросы экономики и организации отечественного производства, информирует читателей о достижениях зарубежной науки и техники. Газета рассчитана на широкий круг рабочих, мастеров, инженеров, техников, экономистов, руководителей предприятий, ведомств и министерств, работников науки, преподавателей высших учебных заведений.

Газета выходит три раза в неделю.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА

на год — 46 руб. 80 коп.
на 6 месяцев — 23 руб. 40 коп.
на 3 месяца — 11 руб. 70 коп.

Подписка принимается в отделениях Союзпечати, конторах, отделениях и агентствах связи, а также в пунктах подписки на предприятиях, в колхозах, МТС, учебных заведениях и учреждениях.

Главный редактор
К. Е. БАБАЯН

Редакционная коллегия

Проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (Зам. главн. редактора), член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, инж. **Е. Г. Павлов**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф **Б. И. Черфас**.

Техн. редактор **Е. Н. Лунина** Корректор **В. В. Колесова**

Л59859 Сдано в производство 28/VIII-56 г. Подписано к печати 4/X-56 г.
2 бум. л=5,48 п. л. Уч. изд. л. 9,84 Бумага 70×108 1/16
Тираж 10.000 Заказ 1414 Цена 5 руб.

Тип. МРП СССР, Новая площадь, 3/4

ОТКРЫТ ПРИЕМ ПОДПИСКИ

на 1957 год

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

ПО ВОПРОСАМ ТРУДА и ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

„СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЙ ТРУД"

Журнал освещает теоретические и практические вопросы экономики труда в СССР, связанные с борьбой за подъем производительности труда, за экономию труда, за дальнейшее повышение благосостояния трудящихся. Знакомит своих читателей с вопросами экономики труда в странах народной демократии, публикует статьи о положении рабочего класса в капиталистических странах.

Журнал помещает материалы, обобщающие практический опыт организации и нормирования труда, организации и регулирования заработной платы в различных отраслях промышленности СССР, в строительстве, на транспорте, в машинно-тракторных станциях и совхозах. На страницах журнала освещается опыт передовиков производства, даются консультации по различным вопросам труда и заработной платы.

Журнал рассчитан на хозяйственных и профсоюзных работников, инженеров и техников, экономистов, работников в области труда и заработной платы, передовиков производства, научных и педагогических работников, учащихся вузов и техникумов. Объем журнала увеличивается до 10 п. л.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на 12 мес.—60 руб.,
на 6 мес.—30 руб.,
на 3 мес.—15 руб.

Цена отдельного номера 5 руб.

Подписка принимается в городских и районных отделах Союзпечати, конторами, отделениями и агентствами связи, почтальонами, а также общественными уполномоченными по подписке в колхозах, МТС и совхозах, в учебных заведениях и учреждениях.

Цена 5 руб.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

на 1957 год

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ
„РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА

на год — 60 рублей
на 6 месяцев — 30 рублей
на 3 месяца — 15 рублей

Подписка принимается в отделах Союзпечати, конторах, отделениях и агентствах связи, а также в пунктах подписки на предприятиях, в колхозах, МРС, учебных заведениях и учреждениях.